ÉCOLE SUPÉRIEURE

DE

COMMERCE ET D'INDUSTRIE

Fondée à Bordeaux en 1874

SOUS LE PATRONAGE ET AVEC LE CONCOURS

DU CONSEIL GÉNÉRAL DU DÉPARTEMENT DE LA GIRONDE
DE LA VILLE DE BORDEAUX
DE LA CHAMBRE DE COMMERCE DE BORDEAUX
ET DE LA SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE

ET PLACÉE SOUS LA DIRECTION

DE LA SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE

Siège de l'École : 66, rue Saint-Sernin

BORDEAUX
IMPRIMERIE G. GOUNOUILHOU
11, RUE GUIRAUDE, 11

1886

MEMBRES DE LA COMMISSION D'ORGANISATION

1873

Présidents d'honneur.

MM. Émile FOURCAND, ✲, maire de Bordeaux;
Lucien FAURE, président de la Chambre de commerce.

Président.

Ch. VILLETTE, président de la Société Philomathique.

Délégués du Conseil municipal.

Marius FAGET, ✲, architecte, adjoint au maire de Bordeaux;
DORMOY, fondeur en bronze, adjoint au maire de Bordeaux;
RAULIN, ✲, ✲ (I), professeur à la Faculté des sciences;
DELBOY, avocat, conseiller général;
BARCKHAUSEN, ✲, avocat, professeur à la Faculté de droit.

Délégués de la Chambre de commerce.

A. LALANDE, ✲, vice-président de la Chambre de commerce;
BRUNET, ✲, président du Tribunal de commerce;
Marc MAUREL, négociant-armateur;
SCHŒNGRUN, négociant-armateur;
Dan. GUESTIER, négociant.

Délégués de la Société Philomathique.

Émile MAUREL, juge au Tribunal de commerce, vice-président de la Société Philomathique;
Alexandre LÉON, ✲, négociant-armateur, membre du Conseil général.
Ernest FAYE, juge au Tribunal civil;
J. COUTANCEAU, ingénieur civil, secrétaire général de la Société Philomathique.

MEMBRES DU CONSEIL DE SURVEILLANCE ET DE PERFECTIONNEMENT ET MEMBRES DU COMITÉ D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ PHILOMATHIQUE

1886

1° Conseil de surveillance et de perfectionnement

MM.

Alfred Daney, ✻, ⚘, maire de Bordeaux, H. Prom, ✻, président de la Chambre de commerce,	*présidents d'honneur;*
Léo Saignat, ⚘ (I), président de la Société Philomathique,	*président;*
Counord, ingénieur, *délégué du Conseil général.*	*vice-président;*
Dormoy, ⚘, fondeur en bronze, ancien adjoint au maire, Lespiault, ✻, ⚘ (I), professeur à la Faculté des sciences, Olagnier, conseiller municipal, J.-J. Cabanes, conseiller municipal, Rousset, conseiller municipal,	*délégués du Conseil municipal;*
H. Brunet, ✻, négociant, ancien président du Tribunal de commerce, Dan. Guestier, négociant, A. Baour, négociant, Videau, négociant, Gabriel Faure, négociant,	*délégués de la Chambre de commerce;*
Léo Saignat, ⚘ (I), président de la Société Philomathique, Segrestaa, vice-président de la Société Philomathique, Eugène Buhan, secrétaire général de la Société Philomathique, Troye, négociant, président du Tribunal de commerce, M. Maurel, négociant-armateur.	*délégués de la Société Philomathique;*

MM.

A. Léon, ✻, négociant-armateur, ancien président du Conseil général, A. Lalande, O ✻, négociant, ancien président de la Chambre de commerce, député, Ém. Maurel, ✻, ❦, négociant-armateur, ancien président du Tribunal de commerce, Alfred Laroze, ancien bâtonnier de l'ordre des avocats, député, Eug. Azam, ✻, ❦ (I), docteur-médecin, professeur à la Faculté de médecine, J. Coutanceau, ✻, ❦, ingénieur des arts et manufactures,	*anciens présidents de la Société Philomathique;*

Georges Laroze, ❦, greffier du Tribunal de commerce, *trésorier spécial de l'École.*

2° Membres du Comité de la Société Philomathique

MM.

Léo Saignat, ❦ (I), avocat, professeur à la Faculté de droit, *président;*

Maurice Segrestaa, négociant, juge au Tribunal de commerce, *vice-président;*

Eug. Buhan, négociant, *secrétaire général;*

Tisseyre, négociant, *trésorier;*

P. Ducos, ingénieur des arts et manufactures, *archiviste;*

Fernand Grelet, architecte, J. Lagache, ingénieur des arts et manufactures, Louis Léon, négociant,	*Secrétaires adjoints;*
J. Brandenburg, négociant, Viaud, négociant, G. Dubreuilh, négociant, J. Pancol, négociant,	*commissaires des dépenses.*

MEMBRES DU JURY DES ÉPREUVES DE SORTIE

1886

Président

M. Léo SAIGNAT, ✿ (I), président du Conseil de surveillance et de perfectionnement.

Examinateurs

MM.

BESSE, négociant, juge au Tribunal de commerce,	*bureau commercial et comptabilité;*
LANNELUC, ancien capitaine au long cours, vice-président de la Société de géographie commerciale de Bordeaux,	*géographie, marchandises et armements;*
LE COQ, ✿, professeur à la Faculté de droit de Bordeaux,	*droit civil et industriel, droit commercial et maritime, économie politique, histoire du commerce;*
HAUSSER, ingénieur en chef des ponts et chaussées, ingénieur aux chemins de fer du Midi,	*mathématiques, géométrie descriptive, coupe de pierres, bois et fer;*
GAYON, professeur à la Faculté des sciences, chimiste en chef de la Douane,	*physique générale, chimie générale;*
CAZES, ingénieur aux chemins de fer du Midi,	*physique industrielle, chimie industrielle et métallurgie;*
Alfred BALGUERIE, ingénieur du matériel et de la traction aux chemins de fer du Midi,	*construction de machines, mines et chemins de fer;*
PERRIN, ingénieur des ponts et chaussées,	*architecture et travaux publics;*
TROLY, professeur au Lycée,	*langue anglaise;*
SCHRADER père, ✿ (I), ancien directeur des classes de la Société Philomathique,	*langue allemande;*
BÉGUERIE, négociant,	*langue espagnole.*

PERSONNEL DE L'ÉCOLE

Directeur

M. J. MANÈS, ✿, ingénieur des arts et manufactures, membre de la Commission des monuments historiques et des travaux publics du département de la Gironde.

Professeurs

MM.

DE FÉLICE, ancien professeur au collège de Sainte-Foy,	*français;*
ADDISON, ✿ (I), professeur au Lycée, ancien professeur aux classes d'adultes de la Société Philomathique, BIARD, ✿, professeur au Lycée et aux classes d'adultes de la Société Philomathique,	*anglais;*
MERCKLING, ✿, ancien sous-chef du bureau commercial de l'École supérieure de commerce de Marseille, professeur aux classes d'adultes de la Société Philomathique,	*allemand et bureau commercial;*
ALAUX, ✿, professeur au Lycée, aux classes d'adultes de la Société Philomathique et aux écoles de la Ville,	*espagnol;*
DUPREUILH, ✿, professeur au Lycée et aux classes d'adultes de la Société Philomathique,	*calligraphie;*
RŒHRIG, ancien professeur des Écoles supérieures de commerce de Mulhouse et de Lyon,	*géographie commerciale et marchandises;*
RIBÉREAU, ✿ (I), professeur de droit commercial et maritime à la Faculté de droit de Bordeaux,	*droit commercial et maritime;*
GUIGNON, capitaine au long cours,	*armements;*
FAURE, ✿, député de la Gironde, professeur à la Faculté de droit de Bordeaux, DESPAGNET (suppléant), professeur à la Faculté de droit, adjoint au maire de Bordeaux,	*économie politique;*

Vigneaux, ❀, professeur à la Faculté de droit de Bordeaux,	*histoire du commerce;*
Colot, ancien élève de l'École polytechnique, licencié ès sciences,	*géométrie, algèbre et trigonométrie;*
Sarlit, professeur au cours normal d'institutrices du département,	*arithmétique;*
Ragain, ❀, conducteur des ponts et chaussées, licencié ès sciences, professeur au Lycée de Bordeaux,	*géométrie descriptive; coupe de pierres, bois et fer; dessin;*
Kowalski, ingénieur des arts et manufactures, professeur aux classes d'adultes de la Société Philomathique, licencié ès-sciences,	*physique et mécanique;*
Breittmayer, ingénieur des arts et manufactures, contrôleur du gaz de la ville de Bordeaux, professeur aux classes d'adultes de la Société Philomathique,	*chimie générale, physique et chimie industrielles;*
Clavel, ingénieur des ponts et chaussées,	*architecture et travaux publics;*
Tisseau des Escotais, conducteur des ponts et chaussées, ancien ingénieur de la construction des chemins de fer de Niort à Nantes et des Ardennes,	*mines et chemins de fer;*
Artigue, ancien élève de l'École des arts et métiers d'Aix, ancien mécanicien de la marine de l'État,	*construction de machines;*
Biaut, ancien élève de l'École supérieure de commerce et d'industrie de Bordeaux, préparateur,	*manipulations de physique et de chimie;*
Cathérineau, maître ouvrier, ancien contremaître modeleur,	*travail du bois;*
Lafosse, maître ouvrier, ancien contremaître pour l'entretien du matériel à la manufacture d'armes de Châtellerault, ex-outilleur aux ateliers des chemins de fer du Midi,	*travail du fer et des métaux;*
Gardes,	*secrétaire agent comptable;*
Pataillot, ✻, capitaine en retraite, Izard, ✻, capitaine en retraite,	*inspecteurs des études;*
Billon-Bourbon, ✻, capitaine en retraite,	*surveillant.*



CHAPITRE I

I. — STATUTS

L'École supérieure de Commerce et d'Industrie de Bordeaux a été fondée en 1874 à la suite d'une entente établie entre le Conseil municipal, la Chambre de Commerce et la Société Philomathique.

La Municipalité bordelaise manifestait depuis plusieurs années l'intention de créer à Bordeaux une École des Arts et Métiers, ou une institution s'en rapprochant le plus possible.

La Chambre de Commerce, de son côté, manifestait également l'intention de créer une École supérieure de Commerce.

Enfin la Société Philomathique, fidèle à ses traditions et comprenant que le moment était venu de transformer dans quelques-unes de ses parties l'enseignement qu'elle avait offert jusqu'alors à la population bordelaise, était aussi dans l'intention de créer des cours ayant beaucoup d'analogie avec ceux que la Municipalité et la Chambre de Commerce se proposaient d'établir pour l'accomplissement de leurs programmes respectifs.

Il est résulté de ce qui précède, que ces trois corps ont eu la pensée commune qu'une entente était très désirable, et que la réunion de leurs forces et de leurs ressources pourrait amener un résultat plus efficace que s'ils agissaient isolément.

En conséquence, plusieurs réunions de délégués des trois corps ont eu lieu, et ces délégués (1) se sont mis d'accord sur la création d'une École, conformément aux bases suivantes :

Art. 1er. — L'École projetée portera le titre d'*École supérieure de Commerce et d'Industrie*, sous la direction de la Société Philomathique et sous le patronage et avec le concours de la Ville et de la Chambre de Commerce (2).

Art. 2. — Le siège de cette École sera établi dans le local de l'École professionnelle, rue Saint-Sernin, déjà mis, par la Ville, à la disposition de la Société Philomathique pour ses cours gratuits.

Art. 3. — L'Administration de cette École sera confiée à la Société Philomathique, sous le contrôle de la Commission mixte mentionnée ci-après. La Société Philomathique centralisera les fonds, fera le budget des dépenses et des recettes, règlera la composition du personnel, la distribution du local, l'agencement des diverses branches de l'enseignement et tout ce qui concerne le fonctionnement général de l'École. Elle nommera le Directeur et les Professeurs et autres

(1) La liste des membres délégués par les différents corps pour faire partie de la Commission d'organisation a été donnée page 3.

(2) Le Conseil général de la Gironde a dû être ajouté aux autres corps fondateurs depuis sa délibération du 27 avril 1874 accordant à l'École une subvention annuelle.

employés. Toutefois, la nomination du Directeur devra être soumise à l'agrément de la Commission mixte.

Art. 4. — Il sera établi une Commission mixte de quinze Membres, comprenant cinq Conseillers municipaux, cinq Membres de la Chambre de Commerce et cinq Membres de la Société Philomathique, dont le Président ([1]). Cette Commission sera chargée de contrôler l'administration de l'École, de dresser les programmes d'enseignement dont il va être parlé et d'en surveiller l'exécution. La Commission sera présidée par le Président de la Société Philomathique. Elle choisira dans son sein deux Vice-Présidents et deux Secrétaires.

Le Maire et le Président de la Chambre de Commerce seront Présidents d'honneur avec voix délibérative. Lorsque le Maire sera présent, la Présidence lui sera dévolue.

Cette Commission aura aussi pour mission d'inspecter les classes, d'assister aux examens d'entrée et de fin d'année. Les délibérations de la Commission, pour être valables, seront prises à la majorité des deux tiers plus un des Membres présents.

Les Membres de la Commission mixte, délégués par la Société Philomathique, n'auront que voix consultative, lorsqu'il s'agira de la reddition et de la vérification des comptes.

Art. 5. — La Municipalité, la Chambre de Commerce et la Société Philomathique arrêteront, chacune en ce qui la concerne, leurs programmes d'études. Une fois ces programmes arrêtés par toutes

([1]) Un Membre du Conseil général a été adjoint à cette Commission à partir de la délibération mentionnée à la page précédente.

parties, la Commission instituée par le paragraphe 4 s'occupera de les fusionner de façon à en tirer le meilleur parti possible, au point de vue de l'économie et de la bonne direction des études.

Art. 6. — Les cours institués par ces programmes se feront le jour et donneront lieu à une rétribution.

Les Élèves qui auront suivi ces cours seront aptes à recevoir les Diplômes dont il va être parlé.

Art. 7. — Les Élèves ne seront pas admis à suivre les cours de l'École avant quatorze ans révolus (1) Ils devront justifier des connaissances dont le programme sera arrêté par la Commission mixte; ils seront dispensés de l'examen d'entrée s'ils sont pourvus du Diplôme de Bachelier ès-lettres ou ès-sciences. Il pourra être créé des cours préparatoires dont la durée sera d'une année; ils seront régis de la même façon que l'École supérieure, et les Élèves n'y seront pas admis avant l'âge de treize ans révolus (2).

Art. 8. — La durée de l'enseignement supérieur sera fixée par la Commission mixte.

Un Diplôme de capacité sera délivré aux Élèves qui, à la fin des études, subiront un examen satisfaisant sur les matières de l'enseignement.

Art. 9. — L'École sera un externat.

Art. 10. — La rétribution pour tous les Élèves de l'École supérieure sera de 200 francs par an, payables par trimestre et d'avance.

(1) Voir page 15 la décision du 27 juillet 1874 qui fixe à quinze ans révolus l'âge d'admission.

(2) La décision précédente a pour conséquence de reporter à quatorze ans révolus l'âge d'admission aux cours préparatoires prévus par l'article 7 ci-dessus.

Art. 11. — Pour satisfaire aux besoins de l'École créée par les présentes, la Municipalité, la Chambre de Commerce et la Société Philomathique fourniront chacune une part de subvention correspondant aux dépenses nécessitées par l'exécution de leurs programmes respectifs [1]. Ce sera l'objet d'un accord ultérieur entre les trois parties.

Art. 12. — Si, par suite de la rétribution mentionnée à l'article 6, il survient un excédent à la fin d'un exercice, cet excédent sera consacré aux besoins de l'École, notamment à la création d'un cabinet de physique et de chimie, à l'achat d'instruments, collection d'échantillons, livres, etc.

Art. 13. — Si les bénéfices prévus par l'article précédent deviennent assez importants pour laisser un excédent après l'accomplissement des améliorations ci-dessus, les trois parties pourront diminuer leur subvention dans des limites qui seront fixées d'un commun accord.

II. — DÉCISIONS

RELATIVES AUX STATUTS CI-DESSUS

Prises par la Commission mixte dans sa 1re Séance du 12 Août 1873

1° Il est décidé d'une manière générale que les Statuts ci-dessus, sur lesquels la Municipalité, la

(1) Une part de subvention est également fournie, ainsi qu'il a été dit plus haut, par le Conseil général du département de la Gironde.

Chambre de Commerce et la Société Philomathique se sont déjà mises d'accord, représentent une véritable *Constitution*. La Commission mixte peut donc les interpréter, s'il y a lieu, mais non les modifier sans en référer aux trois corps intéressés, la Société Philomathique restant d'ailleurs le seul pouvoir exécutif chargé de l'administration et du fonctionnement de l'École, sous le contrôle de la Commission.

2° (Art. 3.) L'expression : « *fera le budget des dépenses et des recettes* » inscrite à l'article 3 et la définition des attributions de la Société Philomathique doivent être entendues comme suit : La Société Philomathique dressera ou préparera le budget, qui devra être soumis chaque année au vote et à la sanction de la Commission mixte, celle-ci entendant ne pas se désintéresser de la question financière et du vote du budget, qui reste la plus sûre sanction de son contrôle.

3° (Art. 7.) La Commission décide qu'il y a lieu d'ajouter à la nomenclature des candidats dispensés de l'examen d'entrée, les jeunes gens pourvus du Diplôme d'*Enseignement secondaire spécial*.

4° (Art. 10.) Quant à la rétribution scolaire, fixée à 200 francs, la Commission décide qu'elle considère ce chiffre comme provisoire et que la question demeure réservée, quant à la rétribution définitive, jusqu'au moment où l'expérience aura permis aux trois parties intéressées de la fixer d'un commun accord.

III. — DÉCISIONS

Prises ultérieurement par la Commission mixte.

5° (Art. 7.) Les Élèves ne seront pas admis à suivre les cours de l'École avant quinze ans révolus *(séance du 27 juillet 1874)*. Cette décision a été soumise à la ratification des corps fondateurs.

6° (Art. 4.) La Commission mixte prendra, à partir de ce jour, la dénomination de Conseil de surveillance et de perfectionnement *(séance du 11 juillet 1876)*.

7° (Art. 4.) Continueront à faire partie du Conseil de surveillance et de perfectionnement, *mais avec voix consultative seulement,* tous les anciens Présidents de la Société Philomathique ayant participé à la création ou au fonctionnement de l'École, soit comme Présidents de la Société Philomathique, soit comme Délégués de l'un des corps fondateurs *(séance du 12 janvier 1877)*.

CHAPITRE II

CONDITIONS GÉNÉRALES

But de l'École.

L'École supérieure de Commerce et d'Industrie de Bordeaux comprend deux enseignements distincts :

1° Un enseignement commercial;

2° Un enseignement industriel.

L'enseignement commercial a pour but de former des jeunes gens qui, dès leur sortie de l'École, seront de bons commis, et possèderont une instruction spéciale assez complète pour diriger plus tard les plus importantes maisons.

L'enseignement industriel a pour but de former des élèves qui ne tarderont pas à devenir de bons ouvriers et d'habiles contremaîtres et possèderont une instruction scientifique suffisante pour devenir plus tard des chefs d'industrie.

Externat.

L'École ne reçoit que des élèves externes, mais le Directeur se tient à la disposition des familles pour

2

leur indiquer des établissements scolaires recommandables qui, pour une rétribution de 80 à 90 fr. par mois, reçoivent les élèves de l'École en pension et se chargent de surveiller leurs travaux en dehors de l'Établissement.

Tout élève dont la famille n'est pas domiciliée à Bordeaux doit y avoir un correspondant.

Les étrangers peuvent être admis comme les nationaux et aux mêmes conditions.

Durée des études.

La durée des études est de deux années. L'ouverture des cours a lieu dans la *première quinzaine d'octobre,* à une date fixée chaque année par le Comité d'administration.

Présence à l'École.

Les élèves sont présents à l'École tous les jours pendant huit heures : de 7 heures 1/2 à 11 heures 1/2 le matin, et de 1 heure 1/2 à 5 heures 1/2 le soir. Il y a congé dans l'après-midi du jeudi pour ceux dont les travaux ne sont pas en retard.

Nature de l'enseignement.

L'enseignement de l'École est à la fois théorique et pratique : il se compose de cours, d'interrogations journalières, de travaux et d'exercices divers, tels que manipulations chimiques, travaux graphiques, travaux de comptoir ou d'atelier, visites dans les établissements commerciaux ou industriels les plus importants, compositions, concours, examens, etc.

Notes et Examens de passage.

Le relevé des notes méritées par la conduite, le travail et les progrès des élèves, est adressé aux familles trois fois par année scolaire.

A la fin de la première année d'études ont lieu des examens de passage portant sur l'ensemble des matières enseignées dans l'année; nul n'est admis en deuxième année, s'il n'a subi ces examens d'une manière satisfaisante.

Examens de sortie et Diplômes.

A la fin de la deuxième année ont lieu des examens généraux de sortie portant sur la totalité des matières enseignées durant les deux années d'études.

Des Diplômes sont délivrés aux élèves qui ont satisfait à ces examens d'une manière complète.

Tout élève qui a échoué aux examens généraux peut être autorisé, par décision spéciale, à les subir de nouveau l'année suivante, sans être obligé de redoubler la dernière année d'études.

Frais d'Études.

Le prix de l'enseignement est de *deux cents francs* par an, payables comme suit : 100 francs à la rentrée; 50 francs du 1er au 15 mars, et 50 francs du 15 mai au 1er juin. Toute somme versée demeure acquise à l'Établissement, quels que soient le temps qu'y ait passé l'élève et le motif de sa sortie.

Les frais accessoires pour fournitures scolaires, telles que livres, articles de dessin, de papeterie, etc., sont à la charge des élèves.

Bourses.

Le Ministère de l'agriculture et du commerce, le Conseil général du département de la Gironde, la ville de Bordeaux et la Chambre de commerce de Bordeaux, entretiennent à l'École un certain nombre d'élèves boursiers.

Les conditions à remplir pour obtenir ces bourses sont indiquées aux intéressés par le Directeur de l'École.

Conditions d'admission.

L'admission à l'École a lieu par voie d'examen.

Les épreuves se font à Bordeaux en deux séries : la première dans la 1re quinzaine d'août, et la seconde dans les premiers jours d'octobre; elles consistent :

Compositions écrites.

En Compositions écrites (1) :

1° De Mathématiques (problèmes d'Arithmétique ou de Géométrie);

2° De Langue Française (Orthographe et Rédaction).

Examens oraux.

Et en Examens oraux (2) portant sur les matières ci-après :

1° *Français.* — Grammaire et Syntaxe.

(1) La Composition française sert en même temps d'exercice de Calligraphie. Les élèves inscrits pour la division industrielle doivent, en outre, présenter aux examinateurs des exercices de dessin linéaire faits par eux et certifiés par leurs professeurs.

(2) Les éléments de Physique et de Chimie ne sont obligatoires que pour les élèves de la division industrielle; les Langues vivantes que pour ceux de la division commerciale.

2° *Géographie générale.* — Forme et mouvement de la terre. — Orientation. — Longitude, latitude, altitude d'un lieu. — Cartes. — Climats. — Vents réguliers. — Mers et marées. — Géographie des cinq parties du monde.

3° *Arithmétique.* — Les quatre règles sur les nombres entiers, décimaux et fractionnaires. — Racines carrée et cubique. — Proportions. — Progressions. — Règles d'intérêt, d'escompte et de société. — Système métrique. — Logarithmes.

4° *Géométrie élémentaire.* — Figures planes. Propriétés des triangles. — Perpendiculaires. — Parallèles. — Somme des angles d'un polygone. — Parallélogrammes. — Propriétés de leurs côtés et de leurs angles. — De la circonférence. — Du cercle. — Mesure des angles. — Problèmes élémentaires sur la construction des triangles. — Tangente au cercle. — Sécante. — Lignes proportionnelles. — Similitude. — Propriétés des triangles rectangles. — Problèmes relatifs aux figures semblables. — Polygone régulier. — De l'aire des surfaces planes. — *Notions de géométrie dans l'espace.* — Mesure des solides.

5° *Éléments de Physique et de Chimie.* — Propriétés générales des corps. — Pesanteur. — Pression atmosphérique et ses applications. — Chaleur et ses usages. — Électricité. — Télégraphe.

Nomenclature chimique. — Division des corps en métalloïdes et métaux. — Notations et formules. — Étude des corps les plus usuels.

6° *Allemand, Anglais* ou *Espagnol.* — Éléments d'une de ces trois langues, au choix du candidat. Prononciation. — Lecture. — Grammaire.

Demandes d'inscription.

Les demandes d'inscription sont reçues au Secrétariat de l'École, 66, rue Saint-Sernin, à partir du 1er juillet.

Pièces à produire.

Les candidats, en se faisant inscrire, doivent produire :

1° *Leur acte de naissance* constatant qu'ils ont quinze révolus.

2° *Un certificat de bonne conduite* délivré par le Chef de l'établissement dans lequel ils ont passé l'année précédente, ou, s'ils sont restés dans leur famille, par le maire de leur dernière résidence.

Dispenses d'examens.

Les bacheliers ès-lettres ou ès-sciences et les jeunes gens pourvus du diplôme de l'enseignement secondaire spécial sont dispensés de l'examen d'entrée.

SURSIS D'APPEL. — BOURSES DE VOYAGE PATRONAGE DES ANCIENS ÉLÈVES

Sursis d'appel.

Les élèves de l'École qui n'ont pas terminé leurs études dans l'année qui précède l'appel de leur classe, sont admis par l'Autorité militaire, en vertu de la loi du 31 décembre 1875 (promulguée le 15 janvier 1876), à jouir du privilège des sursis d'appel, à la condition d'avoir contracté un engagement conditionnel d'un an.

Bourses de voyages.

La Chambre de commerce de Bordeaux accorde, à chacun des deux élèves sortis avec les deux premiers numéros, une bourse de voyage pour leur faire effectuer un voyage d'instruction à l'étranger. Ces bourses sont de 1,500 fr. pour les voyages en Europe et de 2,500 fr. pour les voyages en dehors de l'Europe.

Des bourses de voyage sont également accordées dans certaines occasions spéciales par les autres corps fondateurs.

Patronage des anciens élèves.

Enfin, le Conseil général du département de la Gironde, la Ville et la Chambre de Commerce de Bordeaux, prennent les anciens élèves sous leur patronage pour leur faire obtenir des emplois. — Des registres sont tenus à cet effet à la disposition du public. L'École ne reconnaît d'ailleurs comme anciens élèves que ceux qui ont obtenu le diplôme de sortie.

AUDITEURS LIBRES

Des auditeurs libres peuvent être admis, sur leur demande, à suivre certains cours déterminés, à la condition d'avoir vingt ans au moins au moment de leur admission. Il n'est fait d'exception, au point de vue de l'âge, qu'en faveur des élèves inscrits à l'une des Facultés de l'État.

Les auditeurs paient la rétribution entière de 200 fr., quel que soit le nombre des cours suivis par eux, et n'ont droit ni aux bourses ni aux diplômes.

Cours préparatoire aux examens de conducteur des Ponts et Chaussées.

Des cours préparatoires aux examens de conducteur des Ponts et Chaussées, institués en conformité de la circulaire de M. le Ministre des travaux publics en date du 5 août 1879, font partie de l'enseignement donné dans la division industrielle. MM. les aspirants conducteurs et les agents secondaires des Ponts et Chaussées sont admis à les suivre *gratuitement*, en se faisant inscrire au Secrétariat de l'École dans la première quinzaine d'octobre.

CHAPITRE III

RÈGLEMENTS

1° Règlement concernant les élèves

Entrée et sortie des élèves.

Article Ier. — Les élèves sont présents à l'École tous les jours pendant huit heures : de 7 h. 1/2 à 11 h. 1/2 le matin, et de 1 h. 1/2 à 5 h. 1/2 le soir. Il y a congé le jeudi dans l'après-midi pour ceux dont les travaux ne sont pas en retard.

Art. 2. — Le portail n'est ouvert pour l'entrée des élèves que de 7 h. 20 à 7 h. 30 le matin, et de 1 h. 20 à 1 h. 30 le soir. L'ouverture et la fermeture de ce portail sont annoncés par un coup de cloche. Tout élève qui se met, sans autorisation, en retard pour l'une des deux entrées de la journée n'est admis qu'à l'entrée suivante.

Art. 3. — Il est interdit aux élèves d'entrer par la porte de l'Administration, à moins qu'ils ne soient accompagnés de leurs parents ou munis d'une permission spéciale.

Art. 4. — En dehors des heures de sortie générale, les élèves ne peuvent quitter l'école sans un *laisser-passer* motivé, délivré par l'inspecteur. Ce *laisser-passer* devra être remis au concierge au moment de la sortie.

Absences.

Art. 5. — Aucune absence n'est tolérée qu'en cas de maladie justifiée.

Art. 6. — Tout élève qui s'est absenté n'est admis à sa rentrée que s'il est porteur d'un certificat de ses parents ou de son correspondant.

Art. 7. — Les absences dont la justification n'est pas admise sont déférées au Conseil d'ordre, et, s'il y a lieu, au Conseil des études [1].

Discipline générale.

Art. 8. — Des inspecteurs et surveillants dont le nombre est réglé suivant les besoins du service, sont chargés de faire exécuter les règlements et d'assurer le maintien de la discipline.

Art. 9. — Il est défendu aux élèves de passer par le grand escalier, de se promener dans les couloirs et corridors, et de se livrer dans l'École à des jeux, cris et manifestations bruyantes.

Art. 10. — Il leur est également interdit de toucher aux appareils d'éclairage, de faire aucune inscription

[1] Le Conseil d'ordre est composé du Directeur assisté de deux professeurs. Le Conseil des études est composé du Président du Comité de la Société Philomathique, assisté du Vice-Président ou d'un membre du même Comité et du Directeur de l'École.

sur les murs, de graver leurs noms sur les tables, de fumer dans l'École, etc., etc.

Art. 11. — Chaque élève est responsable des dégâts qu'il commet. Si l'auteur d'un dégât reste inconnu, la réparation en est faite aux frais de tous.

Art. 12. — L'introduction dans l'École de livres ou objets étrangers aux études est entièrement prohibée.

Art. 13. — A l'exception de leurs livres et cahiers de rédaction, les élèves ne peuvent rien emporter de l'école sans une autorisation écrite de leur inspecteur.

Distribution des fournitures.

Art. 14. — Les fournitures ne seront délivrées aux élèves par le concierge qu'avant leur entrée à l'École ou après leur sortie. Toute distribution de fournitures pendant les heures d'étude ou de cours est formellement interdite.

Salles d'études.

Art. 15. — Les élèves prennent dans les salles d'études la place qui leur est assignée par leur rang de classement. Ils ne peuvent en changer dans l'intervalle de deux classements consécutifs sans une autorisation spéciale du Directeur.

Art. 16. — En entrant dans leurs salles, les élèves doivent déposer dans les endroits disposés à cet effet leurs manteaux, chapeaux, parapluies, etc.

Art. 17. — Les élèves doivent être constamment à leurs places et ne doivent se tenir ni aux fenêtres, qu'ils ne peuvent ouvrir sans l'assentiment de l'Inspecteur, ni autour du poêle.

Art. 18. — Les élèves ne peuvent aller dans d'autres salles que la leur sans la permission de l'Inspecteur.

Art. 19. — Deux ou trois élèves au plus pourront se réunir au tableau, mais uniquement pour travailler et de manière à ne pas déranger leurs condisciples. En cas d'abus de cette faculté, l'Inspecteur pourra enjoindre aux élèves de se séparer et de reprendre leurs places respectives.

Art. 20. — Il leur est expressément défendu de parler à haute voix dans les salles d'études, de siffler, de chanter et de troubler l'ordre d'une manière quelconque.

Art. 21. — Les élèves ne doivent quitter leurs travaux dans les salles qu'au moment où ils sont prévenus par le son de la cloche, et ils ne doivent sortir de leurs places pour se rendre aux amphithéâtres, ateliers et laboratoires qu'au moment où l'Inspecteur en donne l'avis dans chaque salle.

Art. 22. — Les élèves ne pourront avoir qu'un seul tiroir, lors même qu'il s'en trouverait de vacants à côté d'eux; ils ne doivent y enfermer que les objets nécessaires à leurs travaux et sont tenus de les ouvrir sur la réquisition de l'Inspecteur.

Art. 23. — En quittant leur salle, les élèves doivent renfermer sous clef, dans leurs tiroirs respectifs, tous leurs objets d'études. Les clefs de leurs cadenas devront, chaque fois qu'ils sortiront de l'École, être déposées par eux dans le cadre disposé à cet effet dans le corridor.

Art. 24. — Tous les travaux graphiques, croquis et dessins, etc., doivent être exécutés dans l'École et remis à jour fixe. Tout travail en retard entraîne la suppression du congé du jeudi.

Amphithéâtres.

Art. 25. — Les élèves se rendent aux amphithéâtres aussitôt qu'ils en sont prévenus et pas plus tôt. Aucun d'eux ne peut se dispenser d'assister aux leçons de sa division qu'en vertu d'une autorisation spéciale du Directeur.

Art. 26. — Les élèves qui ne se présentent aux amphithéâtres qu'après la leçon commencée ne peuvent plus entrer, et sont portés au rapport comme retardataires.

Art. 27. — Aussitôt les cours terminés, les élèves doivent revenir immédiatement, et en ordre, dans leurs salles respectives, pour se livrer à leurs travaux.

Ateliers, Laboratoires, Salles de manipulations et Cabinets de préparation.

Art. 28. — Les élèves appelés aux ateliers et aux salles de manipulations doivent s'y rendre sans retard et y rester le temps fixé par le tableau de l'emploi du temps. En conséquence, il est fait un appel au commencement et à la fin de chaque séance.

Art. 29. — Les élèves qui ne font pas partie des listes du jour ne peuvent, sous aucun prétexte, se présenter dans les ateliers ou dans les salles de manipulations.

Art. 30. — Les cabinets de préparation des cours et les salles des collections ne peuvent être visités par les élèves qu'en vertu d'une autorisation spéciale. Dans ce cas, ils sont accompagnés, soit de leur professeur, soit du préparateur ou de l'Inspecteur.

Art. 31. — En entrant dans les ateliers ou dans les salles de manipulations, les élèves reçoivent un tiroir ou un panier contenant les outils ou ustensiles dont ils ont besoin; une pancarte en indique le nombre et la nature. Tout objet détérioré, brisé ou perdu est réparé ou remplacé aux frais de l'élève auquel il a été remis.

Art. 32. — Il est expressément défendu aux élèves d'avoir des outils ou ustensiles leur appartenant en propre. Ils ne peuvent, sous aucun prétexte, emporter quoi que ce soit des ateliers, salles de manipulations, cabinets de préparation ou laboratoires.

Art. 33. — Les élèves ne doivent exécuter que les travaux qui leur ont été désignés. La moindre distraction pendant leur présence dans les ateliers et salles de manipulations pouvant entraîner les plus graves conséquences, tout élève qui ne s'occupera pas uniquement de son travail et cherchera à distraire ses camarades sera immédiatement renvoyé dans sa salle et porté au rapport.

Bibliothèque.

Art. 34. — La Bibliothèque de l'École est ouverte aux élèves des deux années le jeudi, dans l'après-midi :

De 3 h. 1/2 à 5 h. 1/2 depuis le 1er jeudi qui suit la rentrée jusqu'au 1er mai;

De 2 h. 1/2 à 5 h. 1/2, depuis le 1er mai jusqu'à la fin de l'année scolaire.

Art. 35. — Elle est ouverte tous les jours de deux à quatre heures aux anciens élèves de l'École.

Art. 36. — Le Bibliothécaire ou l'agent chargé d'en remplir les fonctions a, dans la Bibliothèque, la même autorité qu'un Inspecteur de division.

Art. 37. — Tous les élèves, par devoir et dans leur propre intérêt, sont tenus de veiller à la conservation des cartes, livres et manuscrits que la Bibliothèque renferme.

Art. 38. — Les élèves seront tenus d'y observer le silence, sous peine d'être exclus de la Bibliothèque.

Art. 39. — Il leur est absolument interdit de prendre plus d'un ouvrage à la fois.

Art. 40. — Les élèves n'ont à la Bibliothèque ni plume, ni encre. S'ils ont des notes ou des croquis à prendre, ils les prennent au crayon.

Art. 41. — Il est expressément défendu d'emporter quoi que ce soit de la Bibliothèque. Tout ouvrage dépareillé, dégradé ou soustrait, est payé par l'auteur du délit. En cas de soustraction, le contrevenant pourra être exclu de l'École. Si l'auteur n'est pas connu, l'ouvrage est remplacé ou recomplété aux frais de tous les élèves.

Ces dispositions sont applicables aux collections de tous genres.

Travaux. — Interrogations. — Examens trimestriels.

Art. 42. — Tous les travaux graphiques ou autres sont obligatoires pour tous les élèves. Il en est de même du travail des vacances.

Art. 43. — Les élèves doivent tenir pour chaque cours un cahier de notes conforme au modèle adopté par l'École. Ce cahier fait partie des travaux exigés.

Art. 44. — Les élèves qui subissent des interrogations ou examens, doivent faire viser par l'Examinateur leurs cahiers de notes. Les interrogations mensuelles portent sur les matières des leçons faites et sur lesquelles on n'a pas encore été interrogé, à l'exception des deux dernières; et les examens trimestriels sur les matières es leçons faites pendant le trimestre.

Art. 45. — Outre les interrogations et examens trimestriels, les élèves subissent à la fin de la première année un examen général devant leurs professeurs. Cet examen porte sur la totalité des matières enseignées pendant l'année.

Art. 46. — Tout élève ayant fourni tous les travaux exigés et obtenu pour numéro de mérite 10 et au-dessus de 10 :

1° A l'examen général de chaque cours,

2° Pour moyenne générale des notes de l'année, passe de droit dans la division supérieure.

Art. 47. — Tout travail non fourni ou tout examen non passé pour cause de maladie, d'absence ou tout autre motif, est coté zéro et entre pour tel dans les moyennes.

Art. 48. — Tout élève qui ne réunit pas les conditions ci-dessus exigées, ne peut passer dans la division supérieure qu'en vertu d'une décision particulière du Conseil des études.

Art. 49. — A la fin de la deuxième année, ont lieu devant un jury spécial des examens généraux de sortie comprenant des épreuves écrites et des épreuves orales, et portant sur l'ensemble des matières enseignées dans les deux années. Des diplômes sont distribués aux élèves qui répondent d'une manière complète à ces examens et dont les notes générales et la conduite ont été satisfaisantes pendant tout leur séjour à l'École.

Art. 50. — L'École ne reconnaît comme anciens élèves que les jeunes gens qui ont obtenu le diplôme de sortie.

Pénalités.

Art. 51. — Les punitions qui peuvent être infligées aux élèves sont :

1° La surveillance directe pendant une ou plusieurs quinzaines, dans la salle dite : des Enfants.
2° La réprimande prononcée par le Conseil d'ordre. Il n'en est donné que trois par année scolaire.
3° La réprimande prononcée par le Conseil des études, avec ou sans mise à l'ordre du jour.
4° L'exclusion de l'École prononcée par le Conseil des études.

Toute réprimande prononcée soit par le Conseil d'ordre, soit par le Conseil des études, est immédiatement communiquée aux parents.

Art. 52. — Les réprimandes encourues par les élèves sont inscrites dans leurs dossiers, ainsi que les notes qu'ils ont méritées pendant leur séjour à l'École. Ces dossiers sont consultés par le Conseil des études toutes les fois qu'il s'agit du passage en deuxième année ou de la délivrance des diplômes.

Réclamations.

Art. 53. — Les élèves doivent obéissance aux Professeurs, Inspecteurs et Surveillants pour tout ce qui concerne l'ordre, la discipline et les travaux de l'École; ils ne peuvent réclamer qu'après avoir obéi.

Art. 54. — Tout élève qui a une réclamation à présenter doit faire demander, par la voie du rapport de l'Inspecteur de sa division, une audience au Directeur. Il ne pourra se rendre dans le cabinet du Directeur que lorsqu'il y sera appelé.

Bordeaux, le 4 octobre 1876.

Le Directeur de l'École,

J. MANÈS.

Approuvé par le Comité d'administration de la Société Philomathique dans sa séance du 4 octobre 1876.

Le Président,

Em. MAUREL.

2° Règlement concernant les examens de passage de 1re en 2e année.

Article 1er. — Les examens de fin d'année sont subis par les élèves de première année devant un jury composé des professeurs et du Directeur.

Art. 2. — Les interrogations portent sur toutes les matières enseignées dans l'année.

Art. 3. — Les notes données par les examinateurs sont établies en suivant l'échelle de 0 à 20 adoptée dans l'École.

Art. 4. — La liste des élèves admis en deuxième année est arrêtée par le Conseil de surveillance et de perfectionnement et le comité de la Société Philomathique, en prenant pour base les notes de l'examen de fin d'année, la moyenne générale des notes obtenues pendant la première année d'études et tous autres renseignements jugés utiles.

Art. 5. — Tout élève qui a obtenu une moyenne trop faible n'est pas admis en deuxième année; il peut toutefois, sur sa demande, être autorisé à redoubler sa première année d'études.

3° Règlement relatif aux examens de sortie et à la délivrance des diplômes.

Article 1er. — L'École supérieure de Commerce et d'Industrie de Bordeaux délivre des diplômes à la fin de la deuxième année et ne reconnaît comme anciens élèves que ceux qui ont obtenu le diplôme de sortie.

Art. 2. — Ces diplômes sont la preuve et la récompense d'études complètes et d'une conduite exempte de reproches. Ils sont accordés par le Conseil de surveillance et de perfectionnement de l'École et le Comité d'administration de la Société Philomathique, sur un rapport spécial du Directeur et après examen du dossier de chaque élève, en prenant pour bases les notes de l'examen de sortie, les moyennes générales des notes des deux années et tous autres renseignements jugés utiles.

Art. 3. — Les diplômes sont signés par les Présidents des quatre corps fondateurs de l'École, par le Directeur et par le titulaire. La distribution en est faite publiquement dans le grand amphithéâtre de l'École.

Art. 4. — Tout élève qui n'a pu obtenir le diplôme est autorisé à se représenter aux examens de sortie de l'année suivante. Ceux qui ont échoué aux examens écrits doivent toutefois redoubler leur deuxième année d'études ou suivre, selon le cas, un ou plusieurs cours en qualité d'auditeurs libres.

Art. 5. — Les examens de sortie, qui se confondent avec les examens de fin d'année, sont subis devant un jury spécial, composé des professeurs de l'École et de membres étrangers choisis par le Conseil de surveillance et de perfectionnement parmi les notabilités scientifiques, commerciales et industrielles de la ville. Ces derniers reçoivent une médaille ou jeton de présence.

Art. 6. — Le Directeur de l'École fait partie du jury d'examen en qualité de secrétaire, mais avec voix consultative seulement.

Art. 7. — Les épreuves comprennent deux compositions écrites ou projets au moins et des examens oraux. Les compositions écrites sont choisies, autant que possible, de manière à comprendre à peu près toutes les branches de l'enseignement. Quant aux examens oraux, ils portent sur la totalité des matières enseignées dans les deux années.

Art. 8. — Deux séances [1] de quatre heures au moins sont accordées pour les compositions écrites. Les interrogations durent au moins un quart d'heure pour chaque matière.

Art. 9. — La veille des examens, le Président du Conseil de surveillance et de perfectionnement arrête avec le Directeur les sujets de compositions, qui sont choisis sur une liste donnée par les professeurs.

Art. 10. — Pendant les compositions, les élèves sont surveillés par un membre du jury. Ce dernier peut être suppléé, soit par un membre du Conseil de surveillance et de perfectionnement, soit par le Directeur.

Art. 11. — Les examens oraux sont publics. Les membres du Conseil de surveillance et de perfectionnement, ainsi que tous les membres des corps fondateurs, sont particulièrement invités à y assister.

Art. 12. — Chaque membre du jury, assisté du professeur intéressé, procède séparément aux examens qui lui sont attribués, en présence du Président de jury ou d'un membre du Conseil de surveillance et de perfectionnement délégué à cet effet, et du Directeur de l'École.

[1] Depuis 1877, trois séances de quatre heures sont consacrées chaque année aux compositions écrites de sortie.

Art. 13. — Les notes données par les examinateurs de sortie sont établies en suivant l'échelle de 0 à 20 adoptée dans l'École.

Art. 14. — Tout élève qui a obtenu pour ses compositions écrites une moyenne trop faible, n'est pas admis aux épreuves orales.

Art. 15. — Un procès-verbal est dressé pour chaque examen et signé du Président du jury, du Secrétaire et des Examinateurs intéressés. Ces procès-verbaux sont annexés au rapport présenté par le Directeur au Conseil d'administration de la Société Philomathique et au Conseil de surveillance et de perfectionnement.

Approuvé par le Conseil de surveillance et de perfectionnement dans sa séance du 11 juillet 1876.

Le Secrétaire,
J. COUTANCEAU.

Le Président,
Em. MAUREL.

CHAPITRE IV

PLAN DES ÉTUDES ET PROGRAMME DES COURS

I. — PLAN DES ÉTUDES

1° Section commerciale.

Première année. — Bureau commercial. — Calligraphie. — Langue française et rédaction. — Langue anglaise. — Langue allemande ou espagnole. — Arithmétique (révision et calcul mental). — Physique. — Géographie commerciale et industrielle. — — Chimie. — Connaissance des marchandises. — Droit commercial et industriel. — Économie politique.

Deuxième année. — Bureau commercial. — Calligraphie. — Langue française et rédaction. — Langue anglaise. — Langue allemande ou espagnole. — Géographie commerciale. — Connaissance et analyse chimique des marchandises. — Droit commercial, terrestre et maritime. — Économie politique. — Histoire des développements du commerce et statistique. — Armements.

Exercices des deux années. — Compositions. — Examens. — Manipulations. — Excursions. — Travaux de bureau, etc., etc.

2° Section industrielle.

Première année. — Mathématiques (arithmétique et calcul mental, géométrie, trigonométrie, algèbre). — Mécanique. — Géométrie descriptive. — Physique générale. — Chimie générale. — Langue française et rédaction. — Économie politique. — Travaux graphiques.

Deuxième année. — Mécanique et mathématiques (complément et révision). — Construction de machines. — Physique industrielle. — Chimie industrielle et métallurgie. — Architecture et travaux publics. — Mines et chemins de fer. — Comptabilité. — Économie politique. — Travaux graphiques. — Arpentage et nivellement. — Coupe de pierres, bois et fers.

Exercices des deux années. — Compositions. — Examens. — Manipulations. — Excursions. — Travaux de coupe de pierres, de menuiserie, de forge et d'ajustage.

II. — PROGRAMME DES COURS ET EXERCICES

de la première année d'études.

A. — Division commerciale.

1° *Bureau commercial :* Professeur M. MERCKLING.

(200 leçons ou séances de 2 heures.)

Calcul mental quotidien, appliqué aux opérations suivantes, dont quelques-unes sont traitées en même temps par écrit :

1. Exercices exclusivement oraux sur les quatre opérations.

2. Tant pour cent relatif à une somme donnée, à une somme augmentée, à une somme diminuée. — Nombres complexes. — Applications pratiques multiples.

3. Intérêts simples; nombres; parties aliquotes; réduction en un seul tant pour cent, 360 jours et 365. — Escompte commercial; escompte en dedans; renouvellements et prorogation d'échéances.

4. Calculs relatifs à certains fonds publics.

Calcul écrit, repris pendant tout le cours de l'année ainsi que le calcul oral, et appliqué aux matières suivantes :

1. Quatre opérations sur les nombres complexes. — Transformations. — Procédés abréviatifs.

2. Bordereaux d'escompte; effets en francs; effets en monnaies étrangères, cote à vue et cote à trois mois. — Tirages à une échéance quelconque, les cotes étant à vue ou à trois mois.

3. Échéance moyenne; échéance commune.

4. Comptes courants et d'intérêt suivant les diverses méthodes en usage : directe, indirecte, par soldes; taux d'intérêt variable; vérification et redressements.

5. Opérations multiples sur les poids, les mesures et les monnaies de divers pays. — Calcul des prix à l'étranger et rendement des quantités achetées. — Règle conjointe et calcul de parités de prix et de quantité.

6. Mélanges et alliages. — Graduations ou titrages français et étrangers; réductions. — Moyennes. — Partages.

7. Formation des prix de revient. — Frais sur le poids; frais sur la valeur. — Répartition proportionnelle sur des objets de nature différente, sur des objets livrables au détail. — Frais généraux; frais industriels. — Tables de revient. — Influence de certains éléments du prix de revient, à variations indépendantes. — Application des tarifs de chemins de fer français; grande vitesse et petite vitesse (tarifs Chaix).

8. Quelques exercices sur les changes, les effets de commerce et les monnaies.

Étude des documents relatifs aux achats et aux ventes:

Bonification de poids ou de prix. — Frais occasionnés par la marchandise; frais de remboursement. — Factures et notes de poids. — Comptes d'achat. — Consignations, comptes de vente. — Commissionnaires; ducroire. — Courtiers de marchandises. —

Conditions et usages dans les transactions sur les grands marchés.

Documents relatifs aux transports :

Lettres de voiture; déclarations d'expédition par chemin de fer; connaissements. — Tonnage; fret et tables de fret. — Timbres. — Indications pratiques sur les formalités en douane. — Entrepôts. — Quelques formalités à l'étranger. — Relations avec la Régie. — Union postale universelle. — Télégrammes.

Étude détaillée de la lettre de change, du billet à ordre, du chèque :

Warrant. — Protêt faute d'acceptation, faute de paiement; conséquences. — Timbre en France, à l'étranger. — Exercices pratiques relativement à l'emploi de ces diverses valeurs fiduciaires. — Traites documentaires. — Lettre de change au point de vue international; quelques différences juridiques.

Tenue des livres étudiée à l'aide d'exercices gradués; exercices assez courts pour être liquidés en deux ou trois séances, après inventaire. — Étude comparative de divers systèmes; disposition raisonnée des livres auxiliaires. — Exercices plus longs, passés dans les livres auxiliaires, et portant sur : Importation; Exportation; Consignations; Transit; Courtage. Escompte; Prêts sur titres; Dépôts et comptes courants; Ouverture de crédits; Virements. Ordres de Bourse; Armement et affrètement; Fabrication; Sociétés; Participations; Amortissement; Contrôle et redressements.

Recherche et évaluation de tous les éléments qui entrent dans un prix de revient.

2° *Calligraphie :* Professeur M. DUPREUILH.
(80 leçons d'une heure.)

Exercices de rectification d'écriture anglaise. — Principes de ronde et de bâtarde. — Écriture gothique.

3° *Langue française :* Professeur M. de FÉLICE.
(120 leçons d'une heure.)

Révision complète de la grammaire sous forme d'interrogations et d'exercices écrits.

Étude pratique des difficultés de l'orthographe. — Dictées analytiques. — Dérivation ou familles de mots.

Exercices de rédaction et de style. — Correspondance sur des sujets usuels. — Lettres d'affaires.

4° *Langue anglaise :* Professeur M. BIARD.
(200 leçons d'une heure.)

Grammaire. — Révision et étude complète des éléments du langage et des formes grammaticales.

Conversation. — Exercices oraux sur les principaux sujets de la vie usuelle.

Traduction. — Lecture et explication de morceaux choisis et de lettres de commerce en anglais.

Correspondance commerciale. — Traduction de lettres françaises sur les principaux sujets concernant le commerce de Bordeaux avec l'Angleterre et les États-Unis.

5° *Langue allemande :* Professeur M. MERCKLING.
(200 leçons d'une heure.)

Étude et application des éléments essentiels de la grammaire : déclinaisons, conjugaisons, construction (dès le début), emploi des prépositions.

Versions et thèmes. — Questions et réponses en allemand, avec le texte des versions et le corrigé des thèmes.

Lecture fréquente de textes imprimés ou manuscrits, avec analyse et traductions orales.

Dictées courtes et rapides pour exercer les élèves à entendre l'allemand.

Conversation allemande, suivie sur un texte français, de manière à lier l'exercice pour tous les élèves et éviter les pertes de temps.

Relever avec soin et noter les expressions particulières à chacune des deux langues.

6° *Langue espagnole :* Professeur M. Alaux.

(200 leçons d'une heure.)

Prononciation basée sur l'accent tonique.

Étude des diverses parties du discours. — Grammaire comparée.

Exercices oraux et écrits : thèmes, versions, dictées.

Correction des devoirs au tableau noir.

Conversations usuelles.

Étude du vocabulaire commercial : monnaies, poids et mesures d'Espagne et des principaux pays en relations avec elle.

Nota. — *Le cours se fait dans les deux langues et est essentiellement pratique et commercial.*

7° *Arithmétique :* Professeur M. Sarlit.

(80 leçons d'une heure.)

Révision de l'arithmétique.

Nombres entiers. — Nombres décimaux.

Fractions ordinaires. — Opérations. — Règle. — Démonstration. — Problèmes. — Exercices.

Système métrique.

Notions sur les nombres premiers.
Théorie du plus grand commun diviseur.
Plus petit commun multiple de plusieurs nombres.
Caractères de divisibilité par 2, 5, 4, 25, 9, 3, 6, 11.
Règles de trois simple et composée.
Règles d'intérêts, d'escompte.
Partage proportionnel.
Règles de mélange et d'alliage.
Problèmes et exercices.
Racine carrée et racine cubique.
Progressions et logarithmes.
Règles d'intérêts composés.

Nota. — *Les dernières leçons sont consacrées à quelques notions d'algèbre.*

Opérations sur les quantités algébriques. — Équation du premier degré à une ou plusieurs inconnues. — Équation complète du second degré.

8° *Physique :* Professeur M. Kowalski.
(40 leçons d'une heure.)

Les trois états des corps. — La pesanteur. — Notions sommaires sur les centres de gravité et la chute des corps.

Pendule. — Son application aux horloges.

Liquides. — Propriétés essentielles.
Presse hydraulique. — Vases communiquants.
Principe d'Archimède. — Densités; notions sur leur détermination. — Usages des densités.
Aréomètres. — Alcoomètre.
Gaz. — Pression atmosphérique et baromètre. — Aérostats. — Élasticité des gaz. — Loi de Mariotte.
Pompes à air et à eau. — Siphon.

Chaleur. — Température. — Thermomètre.

Description des phénomènes de dilatation. — Nécessité d'en tenir compte (sans aucun calcul).

Maximum de densité de l'eau.

Changements d'état des corps. — Fusion. — Ébullition. — Distillation.

Tension de la vapeur d'eau. — Son emploi comme force motrice. — Description sommaire d'une machine à action directe.

Notions très sommaires du calorimètre.

Principaux phénomènes météorologiques : pluie, neige, rosée, vents.

Électricité et magnétisme. — Notions *très sommaires* d'électricité statique.

Phénomène de l'orage.

Propriétés *essentielles* des aimants. — Action directrice de la terre. — Déclinaison. — Boussole. — Marine.

Piles électriques. — Courants; leurs principaux effets. — Galvanoplastie. — Éclairage.

Aimantation par les courants. — Principes fondamentaux de la télégraphie électrique : télégraphe de Morse. — Téléphone de Bell.

Exposé *très sommaire* des phénomènes d'induction.

Principe des machines magnéto-électriques.

Optique. — Lois de la réflexion. — Miroirs plans. — Réfraction. — Lentilles. — Tracé des nuages déduit uniquement de l'expérience. — Loupe. — Microscope. — Prisme. — Spectre solaire.

Acoustique. — Mode de production du son. — Propagation. — Vitesse dans l'air. — Réflexion de son. — Écho.

9° *Géographie commerciale :* Professeur M. Roehrig.

(80 leçons d'une heure.)

1° Notions de géographie physique servant d'introduction au cours de géographie commerciale.

Forme de la terre. — Division de la surface terrestre en zones.— Équateurs. — Parallèles. — Tropiques. — Cercles polaires. — Méridiens. — Rayon polaire. — Rayon équatorial. — Pôles.

Cartes représentant une partie ou la surface totale du globe terrestre.

Configuration des continents. — Grands systèmes de montagnes.

Volcans en activité. — Volcans éteints.

Plateaux. — Plaines. — Déserts. — Steppes. — Jungles. — Savanes. — Pampas. — Landes, etc.

Cours d'eau. — Confluents. — Embouchure. — Deltas. — Estuaire. — Canaux. — Lacs. — Vallées.

Iles. — Presqu'îles. — Archipels. — Caps. — Promontoires. — Golfes. — Baies. — Rades. — Détroits. — Bancs. — Bas-fonds.

Les saisons. — Lignes isothermes.

Influence de la latitude et de l'altitude sur la température.

Description sommaire des mers. — Mer de Sargasse.

Principales lignes de sondages.

Grands courants marins.

Bancs madréporiques.

2° Géographie commerciale.

Notions sur les ressources commerciales et industrielles des pays de l'Europe.

Commerce spécial et commerce de transit.

Chiffre d'affaires représentant l'importance du commerce que chaque pays entretient avec le dehors.

Énumération des principales marchandises importées et exportées par chaque pays.

Part que prend chaque port de commerce dans ce mouvement d'importation et d'exportation.

Régions du globe vers lesquelles sont dirigées les marchandises exportées de chaque pays et de chaque port étudié.

Régions du globe d'où viennent les marchandises importées par chaque pays et par chaque port.

Énumération, par ordre d'importance, des contrées avec lesquelles chaque pays entretient le commerce le plus actif, tant à l'importation qu'à l'exportation.

Chiffre d'affaires de chaque port étudié.

Nombre de navires que compte chaque port à l'entrée et à la sortie. Leur tonnage.

Tracés de cartes représentant chaque pays avec ses principaux ports de commerce, ses principaux centres de commerce et d'industrie de l'intérieur.

Notions sur les ressources commerciales et industrielles des pays de l'Asie, de l'Amérique, de l'Afrique et de l'Océanie, et commerce extérieur de ces pays.

NOTA. — *Cette étude est faite comme pour les pays d'Europe, mais avec moins de détails. Les tracés de certaines régions représentent, indépendamment des ports de commerce et grands marchés intérieurs, les lignes ou itinéraires de caravanes.*

10° *Chimie (préparatoire au cours de marchandises).*

Professeur : M. L. Breittmayer.

(80 heures par an.)

Nota. — *On ne donne aux élèves que des notions très succinctes sur les principales propriétés, le mode de préparation le plus usité et les emplois des matières suivantes :*

Corps simples, corps composés. — Combinaison. — Nomenclature. — Notation.

Hydrogène. — Oxygène. — Eau.

Azote. — Air. — Acide azotique. — Ammoniaque.

Soufre. — Acides sulfureux et sulfurique. — Hydrogène sulfuré.

Phosphore. — Acide phosphorique.

Chlore. — Acide chlorhydrique.

Brome. — Iode. — Acide fluorhydrique.

Carbone. — Variétés naturelles et artificielles. — Acide carbonique. — Oxyde de carbone. — Sulfure de carbone.

Silice.

Propriétés générales des métaux. — Sels. — Lois de Berthollet.

Potassium. — Potasse caustique. — Potasses du commerce. — Azotate de potasse. — Chlorure de potassium.

Sodium. — Soude caustique. — Soudes du commerce. — Azotate de soude. — Chlorure de sodium.

Calcium. — Chaux. — Plâtre. — Chlorure de chaux. — Phosphate de chaux.

Zinc. — Oxyde de zinc.

Fer. — Fontes. — Aciers. — Oxydes. — Sulfate de fer. — Pyrites.

Aluminium. — Alumine. — Argiles. — Aluns.

Étain.

Plomb. — Oxydes. — Céruse.

Cuivre. — Oxydes. — Sulfate de cuivre. — Mercure.

Argent. — Or. — Platine.

Matières organiques. — Cellulose. — Bois. — Matière amylacée.

Sucre. — Glucose.

Fermentation alcoolique. — Alcool. — Éther. — Éthylène. — Acide acétique. — Formène.

Acide oxalique. — Acide tartrique. — Tannin. — Alcaloïdes.

Combustibles fossiles. — Pétroles.

Gaz d'éclairage. — Goudrons. — Dérivés du goudron. — Couleurs d'aniline.

Matières grasses. — Glycérine. — Bougies. — Savons.

Tannage des peaux. — Gélatine. — Albumine. — Caséine. — Urée.

Conservation des matières animales et végétales.

11° *Marchandises :* Professeur M. Roehrig.

(120 leçons d'une heure.)

1° Notions d'histoire naturelle servant d'introduction au cours des marchandises.

BOTANIQUE.

Organes essentiels des végétaux, leurs fonctions et leurs modifications.

Structure du bois et de l'écorce. — Forme et structure des feuilles.

Tissu végétal. — Parties de la fleur, leurs modifications.

Disposition des organes sur l'axe. Inflorescence. — — Fruits.

Division des plantes en embranchements. — Sous-division en classes, ordres, familles, genres, espèces.

Division en plantes herbacées et ligneuses.

Durée des plantes : annuelles, bisannuelles, vivaces.

Plantes cultivées et plantes spontanées.

Division des plantes en utiles et nuisibles. — Séries alimentaires. — Séries industrielles. — Séries nuisibles : plantes parasites, plantes vénéneuses, plantes envahissantes ou mauvaises herbes.

ZOOLOGIE.

Organes essentiels des animaux et fonctions de ces organes : leurs modifications.

Système osseux. Système musculaire. Système nerveux.

Cœur et vaisseaux sanguins et chilifères.

Appareil de la respiration. — Appareil digestif et ses annexes.

Régime des animaux suivant les espèces.

Milieux dans lequel ils vivent.

Division des animaux en utiles et nuisibles. — Genres de services que nous rendent les animaux utiles.

Catégories d'animaux nuisibles : animaux féroces, animaux destructeurs de nos récoltes. — Espèces parasites provoquant des maladies.

MINÉRALOGIE

Composition de la croûte terrestre : matières minérales proprement dites; matières organiques minéralisées et détritus organiques.

Grandes masses rocheuses. — Minerais métalliques.

Corps simples à l'état natif.

Gisements ou dépôts de sels insolubles et de sels solubles.

Sels en dissolution dans les eaux de sources, de lacs et de la mer.

Minéraux riches et pierres précieuses.

2° Marchandises.

Matériaux de chauffage : houille, anthracite, coke, lignite, tourbe, bois.

Agents d'éclairage d'origine minérale : pétrole d'Amérique et d'Orient, huile de chiste.

Matériaux de construction et de travaux d'art : marbres, grès, granits, ciments, plâtre, etc. — Bois de construction divers.

Matières résineuses et leurs dérivés : galipot, térébenthine, brai, colophane, goudron, etc.

Essences ou huiles essentielles : essence de térébenthine et essences parfumées.

Caoutchouc et gutta-percha. — Caoutchouc vulcanisé et caoutchouc durci ou ébonite.

Cire d'abeilles, cire végétale et cire minérale.

Tabac en feuilles et tabac manufacturé.

Épices et aromates : poivre, girofles, cannelle, vanille, muscade, etc.

Matières gommeuses : gomme arabique et gomme du Sénégal et leurs similaires. — Gomme adragante, etc.

Gommes artificielles : dextrine, fécule torréfiée.

Matières amylacées : amidon, fécule, tapioca, sagou, etc.

Matières gélatineuses : gélatines ou colles fortes, colles-matières sèches.

Matières albumineuses : albumine d'œuf, albumine de sang, etc.

Cuirs tannés et cuirs verts.

Peaux mégissées et maroquinées.

Matières tannantes : écorce de chêne, sumac, galles, cachou, dividivi, etc.

Matières colorantes d'origine végétale : bois, racines, feuilles. — Extraits servant en teinture. — Indigo et lichens tinctoriaux.

Matières colorantes d'origine animale : cochenille, kermès.

Produits principaux de la distillation de la houille et leurs dérivés : benzine, nitrobenzine, aniline, etc. — Couleurs d'aniline.

Matières colorantes d'origine minérale : série chromique; série cyanique, etc.

Outremer.

12° *Droit civil et industriel :* Professeur M. Ribereau.

(80 leçons d'une heure.)

I. — Droit civil.

Notions générales sur le droit civil et particulièrement sur les titres suivants du Code civil : Actes de l'état-civil. — Domicile. — Mariage. — Paternité et filiation. — Puissance paternelle. — Minorité, tutelle et émancipation. — Distinction des biens. — Propriété. — Usufruit. — Servitudes. — Successions. — Donations. — Obligations. — Contrat de mariage. — Vente. — Louage. — Dépôt. — Prêt. — Mandat. — Cautionnement. — Privilèges et hypothèques. — Prescription.

II. — Droit industriel.

Notions générales sur le commerce et l'industrie. — Liberté de l'industrie. — Régime des établissements industriels.

Propriété industrielle. — Brevet d'invention. — Dessins de fabrique; marques de fabrique.

Obligations industrielles. — Rapports entre les maîtres et les personnes placées sous leur dépendance. — Limitation de la durée du travail dans les manufactures et les usines. — Garanties des maîtres à l'égard des ouvriers, et réciproquement. — Juridiction instituée pour connaître des contestations entre maîtres et ouvriers.

13° *Économie politique :* Professeur M. Despagnet.
(20 leçons d'une heure.)

Définition de l'économie politique. — Caractère de cette science. — Historique.

CHAPITRE I. — **La production.**

Section I.

Les trois facteurs de la production : agents naturels, travail, capital.

1° Agents naturels : La terre et la loi du rendement non proportionnel.

2° Le travail : Diverses causes qui augmentent la productivité du travail. — La division du travail. — La population et la loi de Malthus. — Liberté du travail. — L'esclavage. — Le servage. — Les maîtrises et les jurandes.

3° Le capital : Classification des capitaux. — Importance du capital. — Question des machines.

Section II.

Classification des diverses industries.

1° De l'industrie agricole. — Culture extensive et culture intensive. — Grande et petite culture. — Faire valoir. — Fermage. — Métayage.

2° Industrie extractive, et principalement industrie des mines. — De la propriété des mines.

3° Industrie manufacturière.

4° Industrie commerciale. — La grande et la petite industrie.

5° L'industrie voiturière.

Les routes. — Les canaux. — Les voies maritimes. — Les chemins de fer, péage et transport, construction, exportation, les conventions avec les grandes Compagnies, les tarifs.

CHAPITRE II. — **La consommation.**

Consommation productive et improductive.

L'épargne et les Caisses d'épargne. — Les caisses de retraite. — Les Sociétés de secours mutuels. — Les assurances.

Le luxe.

L'absentéisme.

14° *Travaux de bureau.*

Les élèves emploient à ces travaux, sous le contrôle de leur professeur de bureau commercial et sous la surveillance des Inspecteurs des études, tout le temps laissé disponible par les cours et autres exercices. Ces travaux consistent presque exclusivement en devoirs et exercices de calcul relatifs au bureau commercial.

Pendant le temps réservé aux travaux de bureau, les élèves ne peuvent, avant d'avoir terminé la tâche qui leur a été fixée par leur professeur de bureau commercial, s'occuper des devoirs donnés par les autres professeurs. Ces derniers travaux doivent en général être faits en dehors de l'École.

TABLEAU DE L'EMPLOI DU TEMPS

Répartition des heures consacrées par semaine aux différents cours et exercices

DÉSIGNATION des COURS OU EXERCICES	1re Moitié de l'Année scolaire DURÉE : 5 MOIS		2me Moitié de l'Année scolaire DURÉE : 5 MOIS	
	1re PÉRIODE	2me PÉRIODE	3me PÉRIODE	4me PÉRIODE
Bureau Commercial	10	10	10	10
Calligraphie	2	2	2	2
Langue française	3	3	3	3
Langue anglaise	5	5	5	5
Langue allemande ou Langue espagnole	5	5	5	5
Arithmétique	2	2	2	2
Physique	1	1	1	1
Géographie commerciale	2	2	2	2
Chimie	2	2	2	2
Marchandises	3	3	3	3
Droit civil et industriel	2	2	2	2
Économie politique			1	1
Travaux de Bureau	7	7	5	5
Manipulations			1	1
Total des heures	44	44	44	44

15° *Manipulations de physique et de chimie.*

PHYSIQUE. — Recherche des densités par les différentes méthodes.

CHIMIE. — Les élèves préparent les corps les plus importants décrits dans le cours, tels que :

Hydrogène. — Oxygène. — Acide carbonique. — Acide azotique. — Pyroxyle. — Amidon. — Gluten, etc.

Ils s'exercent en outre aux principaux essais, tels que :

Essais au chalumeau. — Essais de sucre. — Recherche de l'acide et de la base d'un sel, etc.

B. **Division industrielle.**

1° *Arithmétique :* Professeur M. SARLIT.
(40 leçons d'une heure.)

RÉVISION DE L'ARITHMÉTIQUE. — (Même programme que pour la division commerciale.)

2° *Géométrie, algèbre et trigonométrie :* Professeur M. COLOT.
(150 leçons d'une heure.)

GÉOMÉTRIE *plane.* — Révision et compléments. Exercices de calcul graphique.

GÉOMÉTRIE *dans l'espace.* — Du plan et de la ligne droite. Propriétés de la perpendiculaire et des obliques, menées par un point à un plan. Parallélismes des droites et des plans. Angles dièdres. Plans perpendiculaires entre eux. Angles trièdres. Polyèdres. Prismes. Parallélipipèdes. Pyramide. Troncs de prisme et de pyramide. Volume. Polyèdres semblables.

Cylindre. Cône et tronc de cône. Surface et volume. Sphère. Surface et volume.

ALGÈBRE. — Calcul algébrique. Exercices. Fractions algébriques. Opérations. Équations du premier degré à une ou plusieurs inconnues. Problèmes. Interprétations des solutions algébriques. Discussion des problèmes. Résolution des équations du 2e degré. Décomposition du trinôme $x^2 + px + q$, en facteurs du 1er degré.

Proportions. Progressions. Logarithmes. Intérêts composés. Annuités.

TRIGONOMÉTRIE. — Lignes trigonométriques. Relations entre les lignes trigonométriques d'un même arc. Formules trigonométriques. Expression du sinus et du cosinus en fonction de la tangente, et réciproquement. Formules relatives à l'addition, à la multiplication et à la division des arcs. Rendre calculable la somme ou la différence de deux lignes trigonométriques. Notions sur la construction des tables trigonométriques. Usage des tables. Résolutions des triangles.

Application de la trigonométrie aux différentes questions que présente le lever des plans.

Compléments de mathématiques. — Binôme de Newton. — Dérivées. — Maxima et minima. — Courbes usuelles. — Recherches des aires, volumes, centres de gravité et moments d'inertie.

3° *Mécanique :* Professeur M. KOWALSKI.
(70 leçons d'une heure.)

Cinématique. — Mouvement d'un point. — Mouvement uniforme. — Varié. — Vitesse à un instant donné.

Représentation graphique d'un mouvement.

Mouvement uniformément varié. — Lois de la chute des corps.

Composition des mouvements. — Méthode générale.

Application à la détermination de la trajectoire d'un projectile.

Composition des vitesses. — Règles du Parallélogramme et du Polygone des vitesses.

Mouvement de rotation. — Vitesse angulaire.

Cinématique appliquée. — De la transformation des mouvements.

Étude des principaux organes de transformation de mouvement. — Rouleaux de friction.

Engrenages droits. — Rapport des nombres de tours des deux axes. — *Calcul et tracé graphique* des engrenages. — Examen des types usuels.

Pignon et Crémaillère.

Cônes de friction. — *Engrenages d'angle.* — Tracé approximatif de Tredgold.

Hélice. — *Vis et écrou.* — Propriétés remarquables de ce système. — Engrenages à vis sans fin.

Transmission de mouvement par engrenages entre deux arbres non situés dans le même plan. — Solution pratique.

Des trains d'engrenages. — Raison d'un train. — Son expression algébrique.

Établir un train dont la raison est donnée. — Solution pratique pour le cas d'engrenages industriels. — Application au calcul de la transmission d'un moulin à eau.

Transmissions par poulies et courroies.

Excentriques et Cames. — But de ces organes.

Transmissions par bielle, manivelle et balancier.

Parallélogramme de Watt, Losange Peaucelier, Joint universel.

Statique et Dynamique. — Inertie, Forces, leur représentation graphique.

Lois expérimentales de l'action d'une force constante.

Principe de la proportionnalité des forces aux vitesses.

Composition des forces concourantes. — Règles du Parallélogramme et du Polygone des Forces.

Condition d'équilibre des forces appliquées en un même point.

Principe de l'Indépendance des effets de Forces.

Principe de l'Égalité de l'Action et de la Réaction.

Applications diverses. — Mouvement d'un corps pesant sur un plan incliné. — Force centrifuge.

Composition des Forces parallèles. — Cas du couple.

Moments des Forces parallèles par rapport à un plan.

Théorème des moments. — Application à la détermination du Centre des Forces parallèles.

Centre de gravité.— Principes généraux.

Centre de gravité des surfaces (triangle, quadrilatère, trapèze, etc.), des volumes (prismes, pyramides, etc.)

Notions sur la composition et les conditions générales d'équilibre des forces appliquées à un corps solide.

Théorie générale des moments.

Équilibre dynamique. — *Application aux machines simples* (levier, balance, treuil, vis).

Travail d'une force constante, variable.

L'Évaluation du travail se ramène en général à une quadrature.—Application à la détermination du travail de la vapeur dans le cylindre d'une machine.

Cas d'une force tangente à la circonférence d'une roue.

Cas de la pesanteur.

Théorème des forces vives.

Des machines à l'état de mouvement uniforme.

Équation du travail. — Application aux machines simples ou composées.

Résistances passives. — Lois expérimentales, en insistant spécialement sur celles du frottement de glissement.

Ce que devient l'équation du travail quand on tient compte des résistances passives. — Rendement d'une machine.

Étude des machines simples et de quelques organes de machines, en tenant compte des résistances (plan incliné, treuil, vis, pivots, etc., etc.).

Applications utiles du frottement. — Frein de Prony, etc.

Notions sur les machines à l'état de mouvement varié, les volants et les régulateurs.

Notions de statique graphique.

4° *Géométrie descriptive :* Professeur M. Ragain.

(40 leçons d'une heure.)

Des Lignes droites et des Plans.

Définitions. — Projections d'un point et d'une droite dans diverses positions. — Représentation du plan. — Traces d'une droite. — Droites parallèles. — Par une droite donnée, faire passer un plan. — Problème inverse. — Génératrices d'un plan. — Rendre une droite parallèle à l'un des plans de projection au moyen d'une rotation. — Vraie grandeur d'une droite. — Prendre sur une ligne droite une longueur donnée. — Angles d'une droite et des plans de projection. — Conduire un plan par un point donné. — Problème inverse. — Faire passer un plan par deux

droites qui se coupent, par deux droites parallèles, par trois points non en ligne droite. — Rabattement sur les plans de projection d'un point et d'une droite situés dans un plan donné. — Problème inverse. — Exercices sur les rabattements. — Applications des notions précédentes à la théorie des ombres. — Ombre au soleil. — Ombre au flambeau. — Intersection de deux plans. — Cas particuliers. — Intersection de trois plans. — Droites et plans perpendiculaires. — Angle de deux droites. — Bissectrice. — Angle d'une droite et d'un plan. — Angle de deux plans. — Changement de plan de projection. — Rotations autour d'un axe perpendiculaire aux plans de projection. — Problèmes et exercices sur la ligne droite et le plan.

Des Surfaces.

Courbes planes. — Tangente. — Inflexion. — Rebroussements. — Points multiples. — Branches infinies. — Asymptotes. — Définition d'une surface. — Génératrice. — Directrice. — Exemples. — Plan tangent à une surface. — Surface convexe. — Plans tangents au cône et au cylindre. — Contour apparent. — Plans tangents aux surfaces de révolution. — Surface gauche de révolution, double génération par deux systèmes de lignes droites.

Intersection des surfaces précédemment étudiées : Procédé général. — Tangente à la courbe d'intersection. — Sections planes du cylindre et du cône. — Développement, transformée. — Points d'inflexion de la transformée.

Les sections planes du cône et du cylindre de révolution sont des sections côniques. — Méthode de Dandelin pour l'étude des propriétés des foyers et

des directrices dans les courbes du second degré. — Intersections de cônes et de cylindres. — Pénétration. — Arrachement. — Intersection d'une surface de révolution avec un cône ou un cylindre. — Intersection de deux surfaces de révolution.

Surfaces réglées : Surfaces développables. — Arête de rebroussement. — Cône hélicoïdal. — Hélicoïde développable. — Surfaces gauches. — Paraboloïde hyperbolique. — Applications à la stéréotomie. — Surface des murs gauches.

Plans cotés.

Définitions. — Problèmes élémentaires. — Résolution, au moyen des plans cotés, des principaux problèmes de la géométrie descriptive. — Applications aux travaux de construction des routes et chemins de fer.

5° *Physique générale :* Professeur M. Kowalski.

(120 leçons d'une heure.)

Distinction de la physique et de la chimie.

Propriétés générales des corps.

Notions de mécanique. — Mouvement. — Forces. — Principe du levier. — Force centrifuge. — Applications.

Pesanteur. — Centre de gravité. — Lois de la chute des corps. — Pendule.

Appareils de pesage. — Balances. — Justesse et sensibilité. — Méthode de la double pesée.

Romaines. — Bascules.

Hydrostatique. — Principe de Pascal. — Presse hydraulique. — Pressions exercées par les liquides pesants. — Monte-charges hydrauliques.

Vases communiquants. — Jets d'eau. — Puits artésiens, etc.

Principe d'Archimède. — Corps flottants.

Densités. — Détermination de la densité d'un corps solide ou liquide. — Aréomètres.

Gaz. — *Pression atmosphérique.* — Sa mesure.

Baromètres à mercure.

Aérostats.

Loi de Mariotte. — Manomètres.

Machines pneumatique et de compression. — Forme industrielle. — Applications.

Pompes. — Siphon.

Chaleur. — *Mesure des températures.* — Thermomètres à liquide. — Graduation. — Différentes échelles.

Thermomètres métalliques.

Notions sommaires sur la mesure des coefficients de dilatation.

Applications diverses. — Pendules compensateurs.

Notions sur la densité des gaz.

Changements d'état des corps. — Fusion et solidification. — Dissolution. — Mélanges réfrigérants.

Évaporation. — Ébullition. — Liquéfaction des vapeurs et des gaz. — Distillation.

Vapeurs. — Tension maximum des vapeurs saturantes. — Mesure des forces élastiques de la vapeur d'eau aux diverses températures.

Hygrométrie.

Calorimétrie. — Mesure des chaleurs spécifiques et des chaleurs latentes. — Méthode des mélanges.

Propagation de la chaleur. — Conductibilité.

Notions sur le rayonnement.

Des sources de chaleur. — Combustibles. — Leur pouvoir calorifique, sa détermination.

Notions sommaires sur l'équivalence du travail mécanique et de la chaleur.

Machines à vapeur. — Principe. — Disposition générale. — Condensation. — Détentes.

Notions sur le chauffage des appartements. — Cheminées. — Poêles. — Calorifères.

MÉTÉOROLOGIE. — Pluie. — Neige. — Rosée.

Distribution des températures à la surface de la terre. — Climats.

Vents généraux et principaux courants marins.

ÉLECTRICITÉ. — Premières notions. — Influence électrique.

Électroscopes et machines électriques.

Condensation de l'électricité. — Bouteille de Leyde. — Batteries.

Principaux effets de l'électricité statique.

Électricité atmosphérique. — Orages. — Paratonnerres.

Électricité dynamique. — Pile de Volta et ses dérivées.

Piles à courants constants.

Principaux effets des courants électriques.

Applications. — Lumière électrique. — Galvanoplastie.

Dorure et argenture galvanique.

MAGNÉTISME. — Aimants. — Action directrice de la terre. — Déclinaison et inclinaison.

Boussoles. — Boussole d'arpenteur. — Boussole marine.

Procédés d'aimantation.

Notions très sommaires d'électro-dynamique et d'électro-magnétisme. — Solénoïdes. — Théorie du magnétisme d'Ampère. — Aimantation par les courants. — Électro-aimants.

Mesure de l'intensité des courants. — Galvanomètres.

Télégraphie électrique. — Télégraphe à cadran. — Télégraphe de Morse. — Sonneries électriques. — Installation générale d'un poste.

Indications sommaires sur quelques autres télégraphes.

Notions sur la télégraphie sous-marine. — Récepteur à miroir de M. Thomson.

Induction. — Phénomènes généraux.

Machines d'induction. — Clarke, Siemens, Gramme.

Transformation du travail mécanique en électricité réciproque. — *Moteurs électriques.*

Bobine de Rhumkorf.

Notions sur les courants thermo-électriques.

Optique. — Propagation de la lumière. — Photométrie.

Réflexion. — Miroirs plans et sphériques.

Réfraction. — Prismes et lentilles.

Instruments d'optique. — Loupe, microscopes, lunettes, télescopes.

Dispersion de la lumière. — Analyse spectrale.

Identité de la chaleur rayonnante et de la lumière.

Actions chimiques de la lumière. — Photographie.

Notions sur la polarisation de la lumière. — Application à la saccharimétrie.

Acoustique. — Production et propagation du son.

Lois des vibrations des cordes et des tuyaux sonores. — Téléphone.

6° *Cours de chimie générale :* Professeur M. Breittmayer.
(120 leçons d'une heure.)

Lois de la combinaison. — Équivalents.

Métalloïdes. — Métaux. — Nomenclature. — Notation chimique.

Étude des corps qui suivent, comprenant leur état naturel, leur préparation, leurs propriétés et leurs emplois.

Hydrogène. — Oxygène.

Eau. — Eaux potables. — Eaux dormantes. — Eaux minérales.

Azote. — Air.

Acide azotique. — Acide hypoazotique. — Bioxyde d'azote. — Ammoniaque.

Soufre. — Acide sulfureux. — Acide sulfurique. — Hydrogène sulfuré.

Phosphore. — Phosphore amorphe. — Acide phosphorique.

Arsenic. — Acide arsénieux. — Acide arsénique.

Chlore. — Acide chlorhydrique. — Eau régale.

Brôme.

Iode.

Fluor. — Acide fluorhydrique.

Bore. — Acide borique.

Silicium. — Silice; ses variétés naturelles.

Carbone. — Acide carbonique. — Oxyde de carbone. — Sulfure de carbone.

Métaux. — Leur classification. — Ténacité. — Ductilité. — Malléabilité. — Alliages.

Sels. — Propriétés générales. — Lois de Berthollet.

Potassium. — Potasses. — Azotate de potasse. — Chlorure de potassium.

Sodium. — Soudes. — Sulfate de soude. — Azotate de soude. — Chlorûre de sodium.

Calcium. — Chaux. — Chaux grasses, maigres, hydrauliques, ciments. — Calcaires. — Plâtre. — Eaux calcaires, séléniteuses. — Incrustations des chaudières. — Phosphates de chaux. — Superphosphates. — Chlorure de chaux.

Magnésium. — Magnésie.

Aluminium. — Alumine. — Alun.

Argiles. — Céramique. — Verrerie.

Manganèse. — Bioxyde de manganèse.

Fer. — Oxydes. — Sulfate de fer. — Minerais de fer. — Fontes. — Traitement au haut-fourneau. — Méthode catalane. — Acier. — Acier fondu. — Métal Bessemer. — Ferblanc.

Chrome. — Chromates de potasse.

Zinc. — Blanc de zinc.

Étain.

Antimoine. — Bismuth.

Plomb. — Oxydes. — Minium. — Céruse.

Cuivre. — Oxydes. — Sulfate de cuivre.

Mercure.

Argent.

Or.

Platine.

Sels ammoniacaux.

Matières organiques.

Cellulose. — Bois. — Conservation des bois par le procédé Boucherie.

Alcool méthylique.

Matière amylacée. — Extraction de la fécule et de l'amidon. — Gluten. — Dextrine. — Gommes.

Sucre. — Extraction. — Acide oxalique.

Glucose. — Fermentation alcoolique.

Alcool.

Acide acétique.

Hydrogène protocarboné.

Éther. — Hydrogène bicarboné.

Acide tartrique.

Essences. — Térébenthine. — Résines.

Tannin. — Tannerie.

Alcalis naturels.

Combustibles naturels. — Tourbes. — Lignite. — Houilles. — Anthracites. — Pétroles.

Éclairage au gaz. — Goudrons. — Benzine. — Toluène. — Nitrobenzine. — Aniline. — Rosaniline. — Phénol. — Acide picrique.

Corps gras.

Glycérine.

Acides gras. — Fabrication des bougies. — Fabrication des savons.

Principes immédiats azotés. — Fibrine. — Albumine. — Caséine. — Osséine. — Gélatine.

Procédés de conservation des matières végétales et animales. — Expériences de Pasteur.

Conservation par le froid, la dessiccation, la soustraction du contact de l'air, le chlorure de sodium, l'acide acétique, l'alcool, etc.

7° *Langue française :* Professeur M. DE FÉLICE.

(120 leçons d'une heure.)

Cours commun aux deux divisions. — Même programme que pour la division commerciale.

8° *Économie politique :* Professeur M. DESPAGNET.

(20 leçons d'une heure.)

Cours commun aux deux divisions. — Même programme que pour la division commerciale.

9° *Travaux graphiques:* Professeur M. Ragain.

Les élèves emploient à ces travaux, sous la direction de leur professeur et sous la surveillance des Inspecteurs des études, tout le temps laissé disponible par les cours et autres exercices.

Pendant le temps réservé aux travaux graphiques, les élèves ne peuvent, avant d'avoir terminé la tâche qui leur a été fixée par leur professeur de dessin, s'occuper des devoirs donnés par les autres professeurs. Ces derniers travaux doivent en général être faits en dehors de l'École.

1° Dessin géométrique : Usage et vérification des instruments. — Écriture. — Cotes. — Indication des axes. — Échelles. — Croquis à main levée. — Tenue d'un cahier de croquis.

Dessin architectural : Moulures. — Ordres architectoniques. — Plans de bâtiments. — Détails de façades. — Levers des plans d'une maison ou d'un monument.

Dessin de machines : Tracé des vis et des écrous. — Arbres. — Pivots. — Crapaudines. — Assemblages d'arbres. — Paliers. — Coussinets. — Engrenages. — Poulies de transmission. — Colonnes en fonte. — Bielles. — Excentriques. — Balanciers. — Cylindres et pistons. — Détentes. — Tuyaux. — Soupapes. — Clapets. — Robinets. — Régulateurs.

Épures de géométrie descriptive : Tracé des ombres. — Exercices relatifs à la coupe des pierres, à la charpente et aux combles métalliques.

2° Lavis : Teintes plates. — Teintes fondues. — Teintes conventionnelles.

3° Dessin d'ornement : Exercices divers.

4° Topographie *(Tracé des lignes droites sur le terrain) :* Jalons. — Instrument pour tracer les grands alignements.

Mesure des distances : Chaîne. — Fiches. — Ruban d'acier. — Réduction à l'horizontale. — Stadia — Mesure et construction des angles. — Graphomètre. — Pantomètre. — Cercle répétiteur. — Lunette. — Vernier. — Niveaux. — Boussole. — Planchette. — Équerre d'arpenteur.

10° *Manipulations de physique et de chimie.*

Physique : Recherche des densités par les différentes méthodes.

Chimie : Les élèves préparent les corps les plus importants décrits dans le cours, tels que :

Hydrogène. — Oxygène. — Acide carbonique. — Acide azotique. — Pyroxyle. — Amidon. — Gluten, etc.

Ils s'exercent en outre aux principaux essais, tels que :

Essais au chalumeau. — Essais de sucre. — Recherche de l'acide et de la base d'un sel, etc..

ATELIERS.

11° *Travail du bois :* Professeur M. Ragain ;
Ouvrier-maître M. Catherineau.
(60 séances de deux heures.)

Qualités et défauts des bois. — Dénomination et maniement des outils.

Ouvrages de menuiserie : Assemblages. — Portes. — Fenêtres. — Persiennes. — Lambris, etc.

Petits travaux de tour.

12° *Travail des métaux :* Professeur M. Artigue ;
Ouvrier-maître M. Lafosse.
(140 séances de deux heures.)

Notions sur les métaux employés dans l'industrie et leurs diverses applications. — Dénomination des outils, leur emploi, leur fabrication en général. — Outils spéciaux.

Principes d'atelier : Lime. — Burinage. — Dressage de surfaces. — Ajustage.

C. Travaux des vacances.

Les élèves admis en deuxième année sont tenus de remettre, à la rentrée, *des travaux de vacances*, dont les sujets sont indiqués par un ordre du jour au moment de la clôture des cours.

Ces travaux, auxquels des notes de mérite sont données comme à tous les autres travaux de l'École, consistent :

Travaux de vacances des élèves de la section commerciale.

1° *Pour les élèves de la section commerciale :*

En mémoires sur des sujets spéciaux se rapportant à quelques-uns des cours de l'année, analyses d'ouvrages, comptes-rendus des visites faites à divers établissements, tableaux de renseignements ou calculs relatifs au bureau commercial, tracés des cartes de géographie, etc.

Travaux de vacances des élèves de la section industrielle.

2° *Pour les élèves de la section industrielle :*

En mémoires spéciaux sur différents sujets, comptes-

DIVISION INDUSTRIELLE. — 1re ANNÉE D'ÉTUDES

TABLEAU DE L'EMPLOI DU TEMPS

Répartition des heures consacrées par semaine aux différents cours et exercices

DÉSIGNATION des COURS OU EXERCICES	1re Moitié de l'Année scolaire DURÉE : 5 MOIS		2me Moitié de l'Année scolaire DURÉE : 5 MOIS	
	1re PÉRIODE	2me PÉRIODE	3me PÉRIODE	4me PÉRIODE
Arithmétique	2	2		
Géométrie, Algèbre et Trigonométrie	4	4	4	3
Mécanique			3	4
Géométrie descriptive			2	2
Physique générale	3	3	3	3
Chimie générale	3	3	3	3
Langue française	3	3	3	3
Economie politique			1	1
Travaux graphiques	19	19	14	14
Manipulations			1	1
Travail du bois	4	4	4	4
Travail des métaux	6	6	6	6
Total des heures	44	44	44	44

rendus de visites, épures, relevés de machines ou de bâtiment, projets de constructions simples, projets ou calculs d'appareils divers, de machines ou pièces de machines, etc.

III. — PROGRAMME DES COURS ET EXERCICES

de la deuxième année d'études.

A. Division commerciale.

1° *Bureau commercial :* Professeur M. Merckling.

(240 leçons ou séances de 2 heures.)

Calcul mental quotidien.

Calcul écrit, repris comme en première année, et exercé en plus sur les matières suivantes :

1° Change : Applications relatives à toutes les cotes et aux conditions des principaux marchés. — Nivellements; parités. — Ordres en banque.

2° Fonds d'État : Courtage ; marché au comptant ; valeurs mobilières; fonds d'États étrangers. — Marchés à terme. — Primes diverses en France et à l'étranger. — Cote allemande. — Principaux marchés extérieurs ; conditions de négociation. — Droits à payer.

3° Matières métalliques en France et à l'étranger. — Titrages et poids; réductions. — Usages du marché français et des marchés extérieurs. — Orfévrerie française, étrangère. — Gold points.

4° Quelques arbitrages portant sur les effets de commerce, les valeurs de bourses internationales et les matières métalliques.

5° Calculs relatifs aux assurances maritimes. — Dispache.

6° Intérêts composés; calculs à l'aide des logarithmes; méthode abréviative et sans logarithmes.

7° Placements à intérêts. — Caisses d'épargne.

8° Amortissement par annuités. — Emprunts en obligations. — Valeurs à lots.

9° Probabilités. — Primes d'assurances. — Rentes viagères et assurances sur la vie.

Notes précises sur l'organisation des écritures dans certaines affaires : détail; exploitation agricole; quelques industries.

Navires. — Registres maritimes. — Affrétements. — Courtiers conducteurs. — Assurances maritimes : courtiers d'assurances; étude détaillée des polices françaises. — Quelques points de législation internationale. — Prêts à la grosse.

Crédit public. — Étude générale du budget de l'État. — Emprunts; émission; formes des titres; agents de change; conversions; amortissement. — Dette publique française; son histoire et sa composition. — Dette publique de quelques grands États; droits qui pèsent sur ces valeurs. — Valeurs mobilières : Actions et Obligations; impôts sur ces titres en France et à l'étranger. — Notes sur la Banque de France et sur les banques d'État. — Billets de banque. — Opérations du Crédit Foncier de France. — Autres établissements de crédit. — Chemins de fer français; relations entre les Compagnies et l'État; entreprises de transport. — Mines. — Établissements industriels les plus connus en France et à l'étranger.

Impôts français; notions sommaires sur les impôts directs; cote personnelle; cote mobilière; impôt fon-

cier; portes et fenêtres; patentes; centimes additionnels; enregistrement et timbres français.

Étude des impôts indirects et particulièrement : Droits de douane en France; Étude détaillée des tarifs officiels français; Surtaxes et admissions temporaires; Tableaux comparatifs à établir entre la France et certains pays étrangers.

Impôts sur la consommation à l'intérieur du pays, principalement : Impôts sur les boissons, sur les sucres.

Notions générales sur les octrois.

Questions commerciales ou financières d'actualité.

NOTA. — *Les élèves de 2e année sont répartis en maisons ou bureaux. Ces maisons, actuellement au nombre de cinq, correspondent entre elles et en même temps avec des maisons fictives. Leurs opérations sont traitées suivant les circulaires et prix-courants régulièrement adressés à l'École, suivant les tarifs de transport et de douane, renouvelés autant qu'il est nécessaire, et conformément à un thème arrêté avant chaque opération pour tous les élèves du même bureau. L'enregistrement dans les livres est réparti entre les élèves pour des périodes assez longues, chacun étant responsable de tout ce qui figure dans son registre. Les cinq premiers élèves dirigent le détail des opérations; ils portent la responsabilité relativement à la correspondance. En principe, tous les documents sont mis sous les yeux du professeur de bureau, et toutes les fois que cela est nécessaire, la correspondance étrangère est revue par les professeurs spéciaux.*

2o *Calligraphie :* Professeur M. DUPREUILH.
(40 leçons d'une heure.)

Révision et développement des exercices de première année.

3o *Langue française et rédaction :* Professeur M. DE FÉLICE.
(40 leçons d'une heure.)

Dictées servant d'application et de récapitulation au cours de 2e année.

Correspondance commerciale.

4° *Langue anglaise :* Professeur M. Addison.

(200 leçons d'une heure.)

(Ce cours est fait entièrement en anglais.)

Grammaire. — Étude complémentaire de la grammaire et de la syntaxe usuelle.

Conversation. — Exercices oraux sur les principaux sujets se rapportant au commerce, à l'industrie et à la navigation.

Traduction. — Explication de lettres anglaises, de documents et de pièces officielles en anglais.

Correspondance commerciale. — Étude méthodique des termes spéciaux, des expressions et des formules usitées dans la correspondance.

Rédaction de lettres et de documents en anglais.— Opérations simulées.

5° *Langue allemande :* Professeur M. Merckling.

(200 séances d'une heure.)

Ce cours est fait entièrement en allemand.)

Exercices de récapitulation relatifs aux éléments de la grammaire.

Étude plus spéciale et application d'un vocabulaire commercial.

Traduction rigoureuse et écrite de lettres allemandes imprimées ou écrites. — Soins particuliers pour fixer les expressions propres à chaque langue.

Traduction écrite de textes français, extraits de nouvelles géographiques ou industrielles.

Rédaction de documents et de lettres de commerce variées.

Lectures relatives à la connaissance des marchandises, à l'histoire du commerce, à la législation

commerciale allemande, etc., et traduction rapide à livre ouvert.

Dictées et conversations comme en première année. — Conversations sans aucun texte.

6° *Langue espagnole :* Professeur M. Alaux.
(200 leçons d'une heure.)
(*Ce cours est fait entièrement en espagnol.*)

I. — Révision rapide (un mois) du cours de première année.

II. Étude de la syntaxe. — Grammaire comparée. — Théorie de l'accent tonique. — Classification *rationnelle* des verbes irréguliers. — Modifications euphoniques. — Prosodie spéciale du verbe. — Formation des mots : composés et dérivés. — Préfixes et suffixes.

III. — Thèmes et versions sur des sujets pratiques. — Lettres commerciales.

IV. — Complément du vocabulaire commercial et des principales locutions usitées dans le monde des affaires : Bourse, Banque, matières premières, produits manufacturés, etc...

Nota. — *Les lettres commerciales données en devoir aux élèves sont authentiques.*

7° *Géographie commerciale :* Professeur M. Rœhrig.
(120 leçons d'une heure.)

Lignes de navigation transatlantiques à vapeur et à voiles avec tracés représentant ces lignes, les ports de départ et d'arrivée et les ports de relâche. Durée de la traversée pour les lignes principales.

Navigation intérieure. — Fleuves, canaux, lacs et mers intérieures. Chaque pays est figuré sur un tracé

avec ses principales voies navigables et les points de pénétration de ces voies dans les pays limitrophes.

Nombre de navires en circulation sur les grandes artères.

Lignes ferrées. — Chaque pays est figuré sur un tracé avec ses principales voies ferrées et les points de pénétration de ces voies dans les pays limitrophes. Durée des parcours des voies transcontinentales.

Principales lignes télégraphiques transatlantiques et transcontinentales.

(Tous ces tracés sont accompagnés de notes explicatives détaillées.)

Notions sur le commerce de transit effectué par voies ferrées et par voies fluviales.

Indication des pays de production et de consommation des marchandises désignées ci-après, avec tracés — le plus souvent des planisphères — représentant les principaux centres de production, de consommation ou de transformation de la marchandise étudiée.

Produits d'origine minérale.

Combustibles minéraux. Huiles minérales. Minerais métalliques fournissant les métaux usuels.

Matières minérales servant dans l'industrie chimique et dans l'agriculture.

Minéraux servant dans l'architecture et les travaux d'art.

Produits végétaux.

Substances alimentaires :

Céréales. Légumes. Plantes à fruits, comestibles. Liquides fermentés.

Epices : Poivre. Cannelle. Girofles. Piment, etc.

Aromates : Vanille. Muscade. Safran, etc.

Stimulants : Thé. Café. Cacao.

Narcotiques et drogues médicinales : Tabac. Opium. Quinquina, etc.

Matières premières d'industrie :

Pays producteurs et sièges des manufactures qui les mettent en œuvre.

Textiles : Coton. Lin. Chanvre. Jute. Aloès. Chinagrass. Sparte.

Bois de construction et de travaux d'art.

Oléagineux. Plantes sucrières. Plantes fournissant de la fécule et de l'amidon. Plantes qui fournissent des gommes, des résines, des matières gommo-résineuses, du caoutchouc, de la gutta-percha, des baumes, etc.

Plantes qui fournissent des matières tinctoriales, des matières tannantes, des sucs acides, des essences parfumées.

Animaux et produits animaux.

Pays producteurs de bêtes à lait et de bêtes de boucherie.

Pays producteurs de bêtes de trait ou de travail.

Textiles d'origine animale. Pays producteurs de soie, de laine, de duvet de chèvre. Grands centres d'industrie de la soie et de la laine.

Pays qui fournissent des peaux et centres de transformation en cuirs et peaux tannées.

Matières grasses d'origine animale servant dans l'alimentation et dans diverses industries. Grands centres de production et de consommation.

Produits de la pêche et de la chasse. Stations principales de la pêche fluviale et océanique. Régions des grandes chasses.

Produits divers non classés : Ivoire. Plumes. Musc. Cire. Miel. Cochenille, etc.

8° *Marchandises.* — Professeur M. Roehrig.

(160 leçons d'une heure.)

Céréales et farines. Pâtes alimentaires.

Graines légumineuses. Légumes frais et légumes conservés.

Graines oléagineuses : Arachides. Sésame. Colza. Œillette, etc.

Matières grasses végétales et animales.

Produits de l'industrie stéarique et de l'industrie savonnière.

Liquides fermentés : Vin. Eaux-de-vie. Alcool. Bière, etc.

Café. Thé. Cacao. Chocolat. Sucre. Glucose. Miel.

Produits principaux de l'industrie chimique et de la métallurgie : Métaux usuels et leurs principaux dérivés oxydés, sulfurés et salins. Acides minéraux et acides organiques commerciaux. Acide sulfurique. Acide nitrique. Acide chlorhydrique. Acide acétique, tartrique, citrique, oxalique, etc. Soude. Potasse. Ammoniaque, etc.

Matières fertilisantes ou engrais commerciaux : Guano. Phosphates fossiles. Engrais d'os, sels ammoniacaux bruts, déchets d'usines, etc.

Textiles d'origine végétale : Coton. Lin. Chanvre. Jute. Aloès, etc... Filés et tissus de ces textiles. Cordages. Sparte. Crin végétal, etc.

Textiles d'origine animale : Laine. Soie. Duvet de chèvre. Filés et tissus de ces textiles.

Papiers des principaux genres.

Drogues médicinales les plus importantes : Quin-

quina, opium et leurs alcaloïdes. Camphre. Résines et gommes-résines diverses. Baumes. Aloès. Rhubarbe. Manne. Éther. Chloroforme, etc.

9° *Droit commercial terrestre et maritime.*
Professeur M. Aug. Ribéreau.
(120 leçons d'une heure.)

Introduction.

Notion du droit commercial. — Ses caractères spéciaux. — Ses sources. — Coup d'œil sur l'ensemble du droit commercial.

I. — **Droit commercial terrestre.**

Première partie. — *Des actes de commerce.*

Intérêts pratiques de la distinction des actes civils et des actes commerciaux.

Définition de l'acte de commerce.

Seconde partie. — *De la qualité du commerçant.*

Intérêts pratiques de la définition du commerçant.

Conditions constitutives de la qualité de commerçant.

De l'aptitude à acquérir la qualité de commerçant : 1. Des prohibitions de faire le commerce. 2. Des incapacités commerciales : mineur, femme mariée, interdit, personne soumise à un conseil judiciaire.

Troisième partie. — *Des obligations des commerçants.*

Obligations imposées aux commerçants au point de vue de leurs conventions matrimoniales.

Paiement de la patente. — Caractères et assiette de cet impôt.

De la tenue des livres de commerce. — Énumération et description des livres obligatoires. Formalités de

leur tenue. Leur force probante. Principes de la comptabilité commerciale.

Quatrième partie. — *Des institutions créées pour l'utilité particulière des commerçants.*

Rapports du commerce avec le gouvernement. — Des Chambres de commerce. Des Chambres consultatives des arts et manufactures. Police des manufactures. fabriques et ateliers.

Garantie de la propriété industrielle et commerciale. — Brevet d'invention. Marques de fabrique. Nom commercial.

Institutions destinées à faciliter les transactions commerciales : 1. Des banques. 2. Des entrepôts. 3. Des magasins généraux. 4. Des bourses de commerce.

a. Au point de vue de leur constitution. — *Caractère juridique. Objet. Police extérieure et intérieure.*

b. Au point de vue de leur service. — *Agents de change. Courtiers.*

c. Au point de vue de la spéculation. — *Matière de la spéculation. Des opérations de bourse.*

Cinquième partie. — *Des contrats de droit commercial.*

Prolégomènes. — Principes généraux sur les engagements de commerce.

1° De la vente commerciale.

Notion et éléments essentiels de la vente commerciale.

Effets de la vente commerciale. — Transport de la propriété. Obligations réciproques du vendeur et de l'acheteur.

Modalités de la vente commerciale : 1. Condition. — Vente de choses fongibles. Vente avec dégustation.

Vente en disponible. — 2. Terme. — Vente à livrer. Vente par navire désigné. Vente par filière.

Preuve de la vente commerciale.

2° Du gage commercial.

Notions générales. Conditions exigées pour sa constitution. Ses effets.

Appendice. — Théorie des warrants.

3° Du contrat de commission.

Sa définition et sa nature. Conditions exigées pour sa formation. Ses effets : obligations du commettant, obligations du commissaire, privilège du commissionnaire.

4° Du contrat de transport.

Sa définition et sa nature. Preuve de sa formation. Ses effets : obligations de l'expéditeur et du destinataire, obligations du voiturier et du commissionnaire.

Appendice. — Règles spéciales aux compagnies de chemins de fer.

5° Des sociétés commerciales.

Prolégomènes. — Notion de la société en général et de la société commerciale en particulier. Des différentes espèces de sociétés commerciales.

1° Société en nom collectif :

A. Conditions essentielles à sa formation.

B. Règles relatives à son administration.

a. Organisation conventionnelle et légale de l'administration. — *b.* Mode d'action de l'administration. *Conditions de validité et conséquence des engagements sociaux.*

2° Société en commandite :

Distinction de la commandite par intérêt et par action. Conditions essentielles à leur constitution. Règles relatives à leur administration.

3° Société anonyme :

Conditions essentielles à sa constitution. Règles relatives à son administration.

4° Société à capital variable :

Des associations coopératives. Règles particulières à la société à capital variable.

5° De la publicité des sociétés commerciales :

Notions historiques. Système actuel. Sanction des règles de publicité.

6° Des associations en participation. — Nature, règles de leur administration.

7° Dissolution des sociétés commerciales. — Causes de dissolution. Liquidation. Partage.

8° Prescription.

Appendice. — Des sociétés étrangères.

6° Des effets de commerce.

Prolégomènes. — Tableau des divers effets de commerce. Origines historiques.

Du contrat de change : Nature. Formation. Effets.

De la lettre de change :

1. Création de la lettre de change. — Conditions de formes. Conditions de capacité. Conditions fiscales.

2. Transmission de la lettre de change. — De l'endossement régulier. De l'endossement irrégulier. De l'endossement simulé. De l'endossement pignoratif.

3. Réalisation de la lettre de change :

a. Garanties du paiement. — Provision. Acceptation. Aval. Solidarité.

b. Du paiement. — Conditions de validité. Effets. Du paiement par intervention.

c. Conséquences du non-paiement. — Protêt. Saisie conservatoire des meubles. Action du porteur contre les divers signataires de la lettre de change. Du rechange.

4. De la prescription.

Du billet à ordre.

Du billet à domicile.

Du chèque.

7° Du compte-courant.

Notion et utilité du compte-courant. Sa nature et ses éléments caractéristiques. Ses effets. De la clôture du compte-courant. Comptabilité spéciale au compte-courant.

8° De l'ouverture de crédit.

Notion. — Effets.

SIXIÈME PARTIE. — *De la faillite.*

Notion de la faillite.

De la déclaration de faillite et de ses effets. — Du jugement déclaratif. Effets du jugement déclarati dans l'avenir et dans le passé.

De l'administration de la faillite : 1. Organisation de cette administration. Personnel de la faillite. Mesures conservatrices. — 2. De l'administration en exercice. De la vérification et de l'affirmation des créances. De la réalisation de l'actif. Des prélèvements à faire sur la masse : revendications, exercice des privilèges et des hypothèques.

Solutions de la faillite : 1. Du concordat. — Formation du concordat. — Ses effets. Annulation et résolu-

tion du concordat. 2. Du concordat par abandon. — Des concordats amiables et des liquidations judiciaires. — 3. De l'union. — 4. De la clôture des opérations de la faillite pour cause d'insuffisance d'actif.

Des banqueroutes : De la banqueroute simple. De la banqueroute frauduleuse. De l'administration des biens en cas de banqueroute. Crimes et délits commis dans les faillites par d'autres que par les faillis.

De la réhabilitation : Ses conditions, sa procédure.

SEPTIÈME PARTIE. — *De la juridiction commerciale.*

De l'organisation des tribunaux de commerce.

De la compétence des tribunaux de commerce. — Compétence absolue. Compétence relative. Compétence en premier et dernier ressort.

De la procédure devant les tribunaux de commerce.

II. — Droit commercial maritime.

Prolégomènes. — Notion du droit maritime. Ses branches diverses. Coup d'œil d'ensemble.

PREMIÈRE PARTIE. — *Moyen de transport. Du navire.*

Notion légale du navire.

État-civil du navire.

Nature juridique du navire.

De l'acquisition, de la transmission et de la perte de propriété du navire.

Droit des créanciers sur le navire. — 1. Créanciers chirographaires. — 2. Créanciers privilégiés. Énumération et constatation des privilèges maritimes. Classement. Effets. Causes d'extinction. — 3. Créanciers hypothécaires. De la constitution de l'hypothèque maritime. Règles de publicité. Effets.

SECONDE PARTIE. — *Des agents du transport.*

Des propriétaires de navire.

De l'armateur.

Du consignataire.

Du capitaine : Nomination. Droits et obligations. Responsabilité des faits du capitaine. Moyen de s'en affranchir : abandon du navire et du fret.

Des matelots : Formation du contrat d'engagement. Effets. Dissolution.

Des chargeurs.

Du subrécargue.

TROISIÈME PARTIE. — *Du contrat d'affrétement.*

Définition et nature juridique.

Conditions de la formation du contrat.

De la charte-partie.

Du connaissement.

Effets du contrat. — Obligation du fréteur et de l'affréteur.

QUATRIÈME PARTIE. — *Des risques maritimes.*

Des avaries : Distinction des avaries communes et particulières. Règlement des avaries communes, ou contribution. — De l'abordage du navire.

Moyens de s'affranchir des risques maritimes.

2° Du contrat d'assurances maritimes.

Notion et caractères juridiques.

Conditions de la formation du contrat. — Conditions de forme. Conditions de fond.

Effets du contrat : 1. Obligations de l'assuré. — 2. Obligations de l'assureur : Avaries dont il répond. Du règlement des avaries. — 3. Du délaissement : Conditions. Effets.

Du ristourne ou résolution du contrat d'assurance.

2° **Du prêt à la grosse aventure.**

Notion et caractères juridiques.
Conditions de la formation du contrat.
Effets du contrat.

Cinquième partie. — *Des prescriptions en matière maritime.*

Des prescriptions proprement dites.
Des fins de non-recevoir.

10° *Économie politique :* Professeur M. Despagnet.
(40 leçons d'une heure.)

CHAPITRE III. — **Circulation des richesses.**

De la valeur. — Valeur d'usage et valeur d'échange. — Valeur normale. — La concurrence et le bon marché.

De l'échange. — Instruments de l'échange :

1° La monnaie. — Qualités que doit présenter une bonne monnaie. — La loi de Gresham et le Bimétallisme.

Moyen de se passer de monnaie. — La monnaie de papier et le papier-monnaie. — Le crédit. — Les banques. — Diverses espèces de banques.

2° Les commerçants. — Appréciation du rôle des intermédiaires.

Du commerce en gros et au détail.

Du commerce intérieur.

Du commerce international. — Système de la balance du commerce. — Système mercantile et pacte colonial. — La protection et le libreéchange. — Politique douanière.

Appendice. — Rapports de la production, de la consommation et de la circulation des richesses. — Loi des débouchés. — Les crises.

CHAPITRE IV. — **La Répartition.**

Répartition par voie d'autorité et par voie de contrat.

Rémunération des trois éléments :

a. La terre : de la rente ; critiques socialistes et collectivistes ; fondement de la propriété individuelle.

b. Le capital : de l'intérêt ; du loyer ; des profits et des dividendes.

c. Le travail : rémunération à la journée ou à la tâche ; salaire réel et salaire nominal ; lois économiques qui régissent les salaires ; grèves ; trade's-unions ; associations syndicales.

Examen et critique des diverses écoles socialistes.

Des sociétés coopératives.

De l'avenir probable des classes laborieuses. — Appendice. — Du paupérisme.

11° *Histoire du commerce et statistique commerciale :*
Professeur M. Vigneaux.

(80 leçons d'une heure.)

Première partie — *Histoire du commerce dans l'antiquité.*

Première section : *Aperçu général.* — Le bassin de la Méditerranée et l'Inde, principaux théâtres du commerce des anciens. Nombre restreint des consommateurs et des articles de commerce. Absence de communications postales. Influence de l'esclavage.

Seconde section. — *Histoire des principaux peuples commerçants de l'antiquité.* — *Phéniciens :* Industrie. Colonies. Circumnavigation de l'Afrique. — *Carthaginois :* Leur génie mercantile. Leurs colonies. Périple d'Hannon. — *Les Grecs :* Colonies. Marseille. Pythéas. Perfection artistique des monnaies. Alexandre. Fon-

dation d'Alexandrie. — *Les Gaulois.* — *Les Romains :* Rome, état agricole et militaire, mais peu industriel et peu commercial.

TROISIÈME SECTION : *Progrès accomplis dans l'antiquité.* — Progrès de la géographie. Ératosthènes et Ptolémée. Constructions navales. Instruments et procédés industriels. Droit commercial. Lois de Rhodes, d'Athènes, de Rome. Jugement général.

SECONDE PARTIE. — *Histoire du commerce au moyen âge.*

PREMIÈRE SECTION : *Aperçu général.* — Les invasions germaniques. Charlemagne. La Féodalité. Les Croisades. Les Communes. Corporations ouvrières. Développements du commerce et de l'industrie à la fin du moyen âge.

SECONDE SECTION : *Histoire des principaux peuples commerçants.* — *Les Byzantins :* Justinien. Introduction de la soie en Europe. — *Les Arabes :* Mahomet et le Coran. L'industrie des Arabes. Leur navigation. — *Les Italiens :* Venise, Gênes et les autres républiques. Prospérité de l'Italie à la fin du moyen âge. — *Les Normands :* Leurs pirateries. Découverte de l'Islande et de l'Amérique. Les Normands en France. — *Les Pays-Bas :* Leur industrie. — *L'Allemagne :* La ligue hanséatique. — *L'Angleterre :* Édouard III jette les bases de la grandeur industrielle du pays. — *La France :* Les Anglais en Guyenne. Prospérité de Bordeaux. Saint Louis. — *L'Espagne.* — *Le Portugal :* L'infant Henri le Navigateur. Barthélemy Diaz découvre le cap de Bonne-Espérance. *Les Israélites :* Leur génie commercial.

TROISIÈME SECTION : *Progrès accomplis dans le moyen âge.* — Progrès de la géographie. Marco Polo. Grandes

découvertes : la poudre à canon; la boussole, l'imprimerie. Droit commercial. Invention de la lettre de change, des assurances maritimes. Des sociétés en commandite.

TROISIÈME PARTIE. — *Temps modernes.*

PREMIÈRE SECTION : *Aperçu général.* Découverte du Nouveau Monde. Différences entre le commerce de l'antiquité et du moyen âge et celui des temps modernes. Le commerce de terre et le cabotage remplacés par le commerce de mer et le long cours. Importance des denrées coloniales. Établissement du système colonial. Les douanes et la protection. Origine de la statistique. Les flibustiers. La traite des noirs.

SECONDE SECTION : *Histoire des principaux peuples commerçants. — Les Portugais :* Vasco de Gama et Albuquerque. Leur empire colonial. Colonisation du Brésil. Traité de Méthuen. Décadence du Portugal. — *Les Espagnols :* Christophe-Colomb et l'Amérique. Charles-Quint. Magellan. Conquête de l'Amérique. Cruauté des Espagnols. La soif de l'or, leur seul mobile. Philippe II. Expulsion des Maurisques. Abaissement de l'Espagne. Charles III. — *Les Hollandais :* Fondation de Batavia. Tasman. La Nouvelle-Hollande. Universalité du commerce hollandais. — *Les Français :* Guerres d'Italie, François Ier. Fondation du Havre. Découverte du Canada. Industries artistiques; industrie de la soie. Henri IV et Sully. Louis XIV et Colbert. Canal du Languedoc. L'inscription maritime. Tarifs protecteurs de 1664 et de 1667. Création de la grande industrie française. Les colonies. Ordonnances du commerce et de la marine. Révocation de l'Édit

de Nantes. Le système de Law. Ministère de Fleury. Prospérité du commerce et des colonies au milieu du XVIIIe siècle. La Bourdonnais et Dupleix. Traité de Paris. Perte de l'Inde et du Canada. Louis XVI. Les économistes et Turgot. Liberté du commerce des grains. Abolition des maîtrises et des jurandes. Guerre d'Amérique. Révolution de 1789. — *Les Anglais :* Élisabeth. La première bourse. Émigrations en Amérique. L'acte de navigation. La Compagnie des Indes orientales. Fondation de Calcutta. Le coton et la houille. La banque d'Angleterre. Développements de l'industrie et du commerce au XVIIIe siècle. Colonies anglaises. Indépendance des États-Unis. Occupation de l'Australie. — *Les Allemands.* — *Les Russes*, etc.

TROISIÈME SECTION : *Progrès accomplis dans les temps modernes.* — Progrès de la géographie. Cook et Lapeyrouse. Progrès des sciences. La machine à vapeur. La machine à filer le coton. Industrie de la porcelaine. Droit commercial. Invention du billet de banque. Opérations de bourse.

QUATRIÈME PARTIE. — *Époque contemporaine.*

PREMIÈRE SECTION : *Aperçu général.* — Révolution française. L'empire. Le blocus continental. Émancipation du Brésil et de l'Amérique espagnole. Conquête de l'Algérie par les Français. Le socialisme. La Californie. République de 1848. Ateliers nationaux. Second empire. Grandes expositions en Angleterre et en France. Percement de l'isthme de Suez.

SECONDE SECTION : Description et statistique commerciales et industrielles de toutes les nations de l'Europe et de l'Amérique, de leurs colonies, et des principales nations de l'Asie et de l'Afrique. Descrip-

tion et statistique détaillées de la France et de ses colonies.

TROISIÈME SECTION : *Progrès de notre époque.* — Progrès de la géographie. Expéditions anglaises, françaises et américaines vers les deux pôles. Livingstone. Progrès des sciences. La pile électrique. Le bateau à vapeur. Les chemins de fer. Galvanoplastie. Photographie. Télégraphie électrique et sous-marine. Téléphone. Constructions navales. Droit commercial. Abolition de l'esclavage colonial. Question de la marine marchande en France.

Conclusion. — Grands progrès du commerce, surtout depuis la découverte de l'Amérique. Ces progrès ont contribué à rapprocher les peuples et ont servi la civilisation générale. Part de la France dans ces progrès. Progrès qui restent encore à réaliser.

12° *Armements :* Professeur M. GUIGNON.

(80 leçons d'une heure.)

Définition générale d'un navire.
Conditions qu'il doit remplir.
Différentes sortes de navires à voiles.
Id. id. à vapeur.
Embarcations.
Construction des navires en bois à *voiles.*
Énumération des pièces dont ils se composent.
Calfatage. — Doublage.
Lancement.
Amarrage dans le port.
Différents modes d'amarrage suivant les ports.

Construction des navires en fer.
Aménagements intérieurs d'un navire.

Nomenclature des objets d'armement.
Description de la mâture.
id. du gréement.
id. de la voilure.
Jauge des navires, ancien et nouveau système.
Tonnage.
Port en lourd et en encombrement.

Comparaison des navires en bois et des navires en fer. Avantages et inconvénients des deux modes de construction.

Classification des navires suivant les règlements du *Veritas* et du *Lloyd*.

Assurances sur corps et facultés.

Chargements. — Chartes-parties. — Connaissements.

Navires à vapeur.

Modifications dans les dimensions et dans la construction des coques lorsqu'on doit employer la vapeur comme moteur.

Modifications de la mâture.

Nomenclature des pièces principales des machines.
Propulseurs.
Chaudières marines, leur construction.
» » leur entretien.
Chaudières auxiliaires.
Treuils à vapeur.
Guindeaux à vapeur.
Moteurs du gouvernail.
Réparations. — Cales de halage. — Bassins de radoub.

TABLEAU DE L'EMPLOI DU TEMPS

Répartition des heures consacrées par semaine aux différents cours et exercices

DÉSIGNATION des COURS OU EXERCICES	1re Moitié de l'Année scolaire DURÉE : 5 MOIS		2me Moitié de l'Année scolaire DURÉE : 5 MOIS	
	1re PÉRIODE	2me PÉRIODE	3me PÉRIODE	4me PÉRIODE
Bureau Commercial	12	12	12	12
Calligraphie	1	1	1	1
Langue française	1	1	1	1
Langue anglaise	5	5	5	5
Langue allemande ou Langue espagnole	5	5	5	5
Géographie commerciale	3	3	3	3
Marchandises	4	4	4	4
Droit commercial terrestre et maritime	3	3	3	3
Économie politique	1	1	1	1
Histoire du commerce et statistique	2	2	2	2
Armements	2	2	2	2
Travaux de Bureau	5	5	3	3
Manipulations et excursions			2	2
Total des heures	44	44	44	44

Calcul de rendement des navires à voiles.
Dépenses.
Recettes.

Calcul de rendement des navires à vapeur.
Dépenses.
Recettes.

13° *Travaux de bureau.*

Devoirs, exercices de calcul et opérations diverses relatives au bureau commercial.

Comme en première année, les élèves ne peuvent, pendant le temps réservé aux travaux du bureau (tout le temps laissé disponible par les cours et autres exercices), s'occuper des devoirs donnés par les autres professeurs avant d'avoir terminé la tâche qui leur a été fixée par le professeur du bureau commercial.

14° *Manipulations des marchandises.*

Vérifications et dosages par les moyens les plus pratiques des matières ci-dessous indiquées :

Soufre et acide sulfurique. — Nitrate de potasse. — Chlorate de potasse. — Nitrate et acétate de soude. — Sulfate de soude. — Sulfate de magnésie. — Ammoniaque et sels ammoniacaux. — Sels de fer. — Sels de cuivre. — Vinaigre et acide acétique. — Essais et exercices microscopiques.

15° *Excursions.*

Visite des entrepôts et docks de la Chambre de commerce, des manufactures et principaux établissements commerciaux et industriels de la ville, des paquebots des grandes compagnies de navigation, des navires en construction sur les chantiers, etc., etc.

Après chaque excursion, les élèves doivent remettre au professeur qui les a accompagnés un mémoire sur l'établissement visité.

B. Division industrielle.

1° *Mécanique :* Professeur M. Kowalski.
(20 leçons d'une heure.)

Complément et révision du cours de 1re année.

2° *Mathématiques :* Professeur M. Colot.
(20 leçons d'une heure.)

Complément et révision du cours de 1re année.

3° *Construction de machines :* Professeur M. Artigue.
(120 leçons d'une heure.)

Première partie. — *Résistance des matériaux.*

Matériaux employés dans la construction des machines. — Résistance des matériaux. — Résistance à l'extension, — à la flexion, — à la compression, — à la torsion. — Pièces employées dans les assemblages mécaniques. — Boulons, — écrous, — vis, — rivets, — assemblage des tôles, — épaisseur des chaudières. — clavettes, — contre-clavettes, — clefs.

Deuxième partie. — *Organes de machines.*

Arbres. — Tourillons, — arbres en fer, — en fonte, — en bois, — arbres coudés, — arbres droits, — arbres verticaux, — pivots, — crapaudines.

Pièces d'assemblage des arbres. — Manchons, — d'une seule pièce, — en deux pièces, — d'embrayage, — embrayage à griffe pour changement de marche, — embrayage par friction.

Paliers. — Horizontaux, — à fixation verticale, — chaises, — supports des arbres verticaux, — paliers graisseurs.

Transmissions. — Transmission par engrenages, — par courroies, — cônes et tambours coniques.

Transmissions télodynamiques. — Leur emploi. — Câbles et leur résistance. — Effort tangentiel. — Tension des brins. — Flèche des brins. — Poulies, — bras, — moyeux, — leurs proportions. — Transmission à grandes distances.

Transformation du mouvement. — Manivelles, — simples, — doubles, — à rayon variable, — plateau manivelle, — manivelle motrice de locomotive. — Excentriques. — Bielles motrices, — en fer, en fonte, — proportions des bielles. — Tiges de piston. — Tés, — glissières et guides. — Balanciers, — leurs fonctions, — construction géométrique des balances et du parallélogramme. — Balanciers en fer, — en fonte, — en bois, — balancier mixte en fer et fonte.

Pièces diverses employées dans la construction des machines. — Garnitures, — filamenteuses, — — métalliques, — en cuir. — Presse-étoupes, — boîte à bourrage.

Troisième partie. — *Machines à vapeur.*

Composition, dénomination et classement des machines à vapeur.

Pistons *des machines à vapeur.* — Pistons, — à garniture filamenteuse, — à garniture métallique, — à ressorts intérieurs sans centrage, — à extension des segments par des coins, — à ressorts intérieurs avec centrage, — pistons suédois.

Cylindres. — Construction et proportion des cylindres, — cylindres simples sans enveloppe, — cylin-

dres à enveloppe métallique, — cylindres à vapeur oscillants, — cylindres de machine marine, — cylindres des pompes à eau.

Distribution de la vapeur (théorie des tiroirs). — Tiroir normal ou sans détente. — Tiroir à recouvrement. — Avance. — Angle de calage de l'excentrique. — Représentation graphique du mouvement relatif du tiroir et du piston. — Calcul de la traction de détente. — Tracé géométrique d'un tiroir à recouvrement devant produire une détente donnée. — Dimensions des orifices d'introduction et d'échappement. — Limite de la détente pour les tiroirs à recouvrement. — Inconvénient du tiroir à coquille. — Diverses formes de tiroirs. — Régulation des tiroirs. — Diagramme de Zeuner. — Détente variable. — Tiroirs à détente autres que ceux à simple coquille. — Tiroirs superposés. — Système Saulnier. — Système Meyer. — Système Edwards. — Système Farcot. — Types particuliers. — Distributeurs Corliss. — Système Whelock.

Machines a condensation. — Condenseurs. — Condenseurs à injection. — Quantité d'eau nécessaire à la condensation de la vapeur. — Capacité du condenseur. — Pompes à air. — Leur vitesse. — Leurs dimensions. — Condenseurs des machines de bateaux à hélice. — Condenseur à surface.

Machines a deux cylindres.—Woolf.—Compounds. — Inconvénients des machines à un cylindre. — Avantages des machines Woolf au point de vue : 1° de la condensation dans les cylindres; 2° de la variation de l'effort transmis à l'arbre. — Élasticité de puissance de la machine de Woolf. — Machine Compound. — Travail de la vapeur. — Distribution.

Moteurs à gaz. — Moteur Lenoir. — Moteurs Hugon. — Moteurs Otto et Laugen.

TRAVAIL DES MACHINES A VAPEUR.—Travail théorique de la vapeur dans les machines sans détente. — Dans les machines à détente. — Mesure du travail effectif d'une machine à vapeur. — Calcul direct du travail d'une machine sans détente. — D'une machine à détente. — Indicateur de Watt. — Renseignements fournis par les diagrammes au point de vue du travail développé par la vapeur, — au point de vue de la régulation de la distribution. — Frein de Prony.

VOLANTS. — Calcul du poids de l'anneau d'un volant. — Détermination du diamètre. — Proportions des volants. — Mise en équilibre. — Volants de différentes constructions.

RÉGULATEURS. — Régulateurs à force centrifuge. — Régulateur de Watt. — A bielles croisées de Farcot. — Régulateur Porter. — Régulateur Larivière. — Sensibilité du régulateur. — Relation entre le volant et le régulateur.

PROPORTIONS DES MACHINES A VAPEUR.

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS *des divers genres de machines à vapeur.*

QUATRIÈME PARTIE. — *Hydraulique.*

Préliminaires. — Théorie de l'écoulement de l'eau. — Calcul de la dépense par divers orifices. — Vitesse d'écoulement. — Dépense effective. — Vannes. — Écluses. — Orifices accompagnés de coursier. — Orifices accompagnés d'ajutages. — Déversoirs. — Jaugeage des cours d'eau. — Détermination de la vitesse des cours d'eau. — Vitesse de l'eau au fond

des canaux. — Limites de cette vitesse. — Détermination de la vitesse moyenne convenable pour ménager la pente. — Proportions des canaux. — Vitesse de l'eau dans les coursiers. — Vitesse d'arrivée de l'eau sur les roues hydrauliques.

Roues hydrauliques. — Détermination de l'effet utile. — Travail absolu. — Roues à palettes. — Rapport de l'effet utile au travail absolu du moteur. — Roues de côté. — Rapport de l'effet utile au travail absolu. — Roues à augets. — Roues à augets à grande vitesse. — Calcul de l'effet utile de la roue. — Roues à la Poncelet. — Roues Sagebien. — Turbines. — Turbine Fourneyron. — Turbine Fontaine-Baron. — Turbine Jonval.

Établissement *des usines et des moteurs hydrauliques.* — Coursiers. — Canal de fuite. — Établissement des roues à palettes planes emboîtées dans un coursier circulaire. — Établissement des roues à augets. — Établissement des roues à la Poncelet. — Roues pendantes de bateaux. — Établissement des turbines. — Turbine Fourneyron. — Tracé des aubes et des directrices.

Comparaison des divers systèmes de moteurs hydrauliques.

4° *Physique industrielle :* Professeur M. Breittmayer.

(100 leçons d une heure.)

Combustion et combustibles. — Sources de chaleur. — Combustion. — Flamme. — Calorie. — Puissances calorifiques, leur détermination. — Expériences de Favre et Silbermann. — Loi de Dulong.

Combustibles solides. — Bois. — Charbon de bois. — Charbon de Paris. — Tannée.

Tourbe. — Charbon de Tourbe.

Lignite. — Houille. — Anthracite.

Lavage des houilles. — Agglomération.

Coke. — Fours à coke.

Combustibles liquides. — Pétroles. — Goudrons.

Combustibles gazeux. — Gaz d'éclairage. — Oxyde de carbone.

Essai des combustibles.

Valeur comparée des combustibles.

Volumes et poids d'air nécessaires à la combustion d'un combustible quelconque.

Volumes et poids des produits de la combustion.

Calcul des températures. — Dissociation.

Transmission de la chaleur. — Lois de Newton, de Dulong et Petit. — Conductibilité. — Transmission dans un solide à faces parallèles, etc.

Formules et coefficients pratiques. — Applications.

Mouvements des gaz. — Vitesse d'écoulement. — Volume et poids écoulés. — Contraction. — Frottement. — Coudes. — Étranglements. — Perte de charge.

Formules et coefficients pratiques. — Applications. — Mesure de la vitesse des gaz. — Manomètres. — Anémomètres.

Foyers. — Grilles. — Barreaux. — Cendriers. — Autel. — Portes. — Dimensions pratiques.

Conduite des foyers. — Fumée.

Foyers fumivores. — Foyers à introduction d'air au dessus du combustible. — Foyers à alimentation continue. — Foyers à chargement renversé. — Foyers multiples. — Foyers à renversement ou étranglement de la flamme. — Foyers mixtes.

Construction des foyers.

Considérations générales sur les appareils d'utilisation de la chaleur. — Disposition des surfaces de chauffe.

— Rayonnement du foyer, son utilisation. — Chauffage par le contact des produits de la combustion. — Chauffage méthodique.

Cheminées. — Vitesse des gaz. — Poids et volumes écoulés. — Influence de la température sur l'écoulement. — Cheminées à plusieurs branches. — Résistances au tirage. — Calcul d'une cheminée.

Tirage avant la chauffe, pendant la chauffe. — Registres.

Construction des cheminées en briques, en tôle.

Action du vent sur le tirage.

Chaudières à vapeur. — Production de la vapeur en vases clos; température et pression.

Conditions que doivent remplir les chaudières au point de vue de la résistance, de l'utilisation des surfaces, des nettoyages, etc.

Chaudières à foyers extérieurs. — Chaudières à bouilleurs. — Chaudières à réchauffeurs. — Calcul d'une chaudière à bouilleurs.

Chaudières à foyers intérieurs. — Chaudière de Cornwall, Galloway, Fairbairn, etc.

Chaudières verticales. — Chaudières Field.

Chaudières tubulaires. — Chaudières de bateau, de locomotives, etc.

Chaudières à foyer amovible.

Comparaison des divers systèmes de chaudières.

Construction des chaudières. — Épaisseur des tôles. — Rivures. — Fonds. — Assemblage des tubes. — Armatures. — Supports. — Trous d'homme. — Têtes de bouilleurs. — Cuissards.

Appareils de sûreté. — Manomètres. — Niveaux d'eau. — Flotteurs à sifflet d'alarme. — Soupapes de sûreté.

Appareils d'alimentation. — Pompes. — Injecteurs. — Retours d'eau,

Incrustations. — Divers procédés pour les empêcher.

Accidents des chaudières. — Fuites. — Explosions. — Causes auxquelles on peut les attribuer.

Tuyaux de vapeur. — Joints. — Compensateurs. — Appareils de retour d'eau. — Régulateurs de pression.

Chauffage des gaz. — Calorifères à air chaud, dispositions diverses, calcul de la surface de chauffe, etc.

Calorifères à eau chaude, à vapeur. — Dispositions, calcul, etc.

Chauffage des liquides. — A feu direct, par circulation, par la vapeur. — Barbotage, chaudières à double fond, serpentins. — Calcul des surfaces de chauffe.

Évaporation. — A l'air libre, dans le vide, à effet multiple.

Distillation. — Principe, appareils de condensation, eau nécessaire à la condensation, appareils perfectionnés.

Séchage. — Essoreuses. — Séchage à air libre. — Séchage par la chaleur. — Séchoirs à air chaud. — Séchage par cylindres chauffés à la vapeur.

Chauffage des solides. — Fours à chaux. — Fours à briques, à poteries. — Cuisson méthodique.

Utilisation des chaleurs perdues. — Gaz des hauts-fourneaux. — Chaudières des fours à puddler, à réchauffer. — Four Siemens.

Production du froid. — Glacières. — Appareil Carré. — Machines frigorifiques.

Chauffage et ventilation des lieux habités. — Ventilation. — Volume d'air nécessaire. — Influence de la position des orifices d'entrée et de sortie de l'air.

Ventilation naturelle. — Capacité des pièces habitées. — Ventilation par la chaleur. — Cheminées d'appel. — Ventilation mécanique. — Comparaison avec les cheminées d'appel.

Chauffage par les cheminées, poêles, calorifères; calorifères à air chaud, à eau chaude, à vapeur.

Calcul de la quantité de chaleur à fournir pour le chauffage et la ventilation.

5° *Chimie industrielle et métallurgie :* Professeur M. Breittmayer.
(120 leçons d'une heure.)

I. — **Chimie industrielle.**

Soufre : Extraction du soufre brut. — Raffinage. — Soufre en fleurs. — Soufre en canons. — Extraction du soufre des pyrites. — Applications.

Sulfure de carbone : Préparation. — Emplois.

Acide sulfurique : Fours à soufre. — Fours à pyrites. — Chambres de plomb. — Condensation des produits nitreux. — Concentration. — Emplois.

Chlorure de sodium : Extraction du sel marin, du sel gemme. — Raffinage. — Traitement des eaux-mères des marais salants. — Emplois.

Acide chlorhydrique : Fours à réverbère. — Fours à moufle. — Condensation. — Emplois.

Chlorures décolorants : Préparation du chlore. — Chlorure de chaux. — Essais chlorométriques.

Soude : Fours à soude. — Fours tournants. — Lessivage. — Évaporation. — Cristaux de soude. — Régénération du soufre des résidus de fabrication. — Fabrication de la soude à l'ammoniaque. — Soude naturelle. — Principaux emplois.

Procédé Weldon.

Potasse : Potasses obtenues par l'incinération des végétaux. — Potasses des vinasses, des betteraves. — Potasses du suint. — Potasse artificielle. — Essais alcalimétriques.

Phosphates. — Superphosphates. — Rétrogradation. — Analyse.

Céramique : Argiles, kaolins, marnes, feldspaths, pegmatite, etc. — Préparation et travail des pâtes céramiques. — Cuisson. — Fours. — Vernissage. — Peinture.

Verrerie : Sables, quartz, sels de soude, potasses, minium, etc. — Creusets de verrerie. — Fours. — Verre à vitres, verre à bouteilles, glaces, verre de Bohême, cristal.

Procédés de fabrication. — Coloration des verres.

Bois : Causes d'altérations. — Agents de conservation. — Procédé Boucheric pour l'injection des bois.

Pommes de terre : Extraction de la fécule. — Utilisation des pulpes et des eaux de lavage.

Dextrine, glucose : Fabrication. — Emplois.

Blés : Causes d'altération. — Conservation. — Meunerie. — Farines. — Gluten. — Pâtes d'Italie. — Amidon. — Boulangerie.

Sucre de betteraves : Extraction du sucre. — Râpes. — Presses. — Chaudières de défécation. — Appareil à triple effet. — Cuite en grains. — Raffinage. — Extraction du sucre de cannes. — Essais saccharimétriques.

Alcool : Fabrication. — Appareils de distillation. — Emplois des résidus.

Bière : Fabrication.

Matières grasses : Bougies stéariques.

Papier : Papier de chiffons, de la cellulose du bois, de paille. — Procédés de fabrication.

Gaz d'éclairage : Matières premières. — Fours de distillation. — Condensation. — Èpuration. — Gazomètres. — Régulateurs d'émission. — Conduites. — Brûleurs. — Compteurs.

Extraction de l'ammoniaque et des sels ammoniacaux des eaux de condensation.

II. — Métallurgie.

Généralités : Minerais, gangues, réactifs, fourneaux, etc

Traitement mécanique des minerais : Broyeurs, bocards, etc. — Cribles, trommel, tables dormantes, tables tournantes, etc.

Machines soufflantes : Trompe. — Ventilateurs. — Machines soufflantes verticales, horizontales.

Métallurgie du fer : Principaux minerais. — Traitement des minerais. — Hauts-fourneaux, types principaux. — Appareils à air chaud. — Monte-charges. — Tuyères. — Porte-vent, — Régulateurs. — Prises de gaz. — Variétés de fonte.

Méthode catalane. — Procédé franc-comtois. — Finage. — Puddlage. — Fours à puddler. — Four Danks. — Presses. — Marteau frontal. — Marteau pilon. — Laminoirs. — Fours à réchauffer.

Variétés de fer.

Acier naturel. — Acier de cémentation. — Acier fondu. — Métal Bessemer. — Acier Martin.

Notions sommaires sur la métallurgie des métaux suivants :

Cuivre : Divers minerais. — Traitement par la méthode anglaise. — Traitement par la méthode allemande.

Plomb : Principaux minerais. — Traitement par réaction. — Traitement par le fer. — Traitement des plombs argentifères. — Pattinsonage. — Coupellation. — Désargentation par le zinc.

Zinc : Minerais. — Méthode belge. — Méthode silésienne.

Étain : Minerais. — Méthode saxonne. — Méthode anglaise.

Argent : Minerais. — Méthode saxonne. — Méthode américaine.

Or : Lavage. — Amalgamation. — Distillation. — Séparation de l'argent.

Mercure : Minerais. — Méthode par grillage.

6° *Architecture et travaux publics :* Professeur M. CLAVEL.

(120 leçons d'une heure.)

I. — **Matériaux employés dans les constructions.**

Étude des matériaux de construction :

Bois : qualités, défauts, modes de conservation.

Pierres à bâtir naturelles, pierres à bâtir artificielles, briques crues, cuites, réfractaires ; leur fabrication.

Sable.

Chaux grasses, maigres, hydrauliques. — Ciments.

Mortiers, bétons.

Action des agents extérieurs sur les chaux et les ciments.

Plâtre.

Métaux : fer, fonte, plomb, cuivre, zinc.

II. — **Résistance des matériaux.**

Lois de l'extension et de la compression, élasticité, moments d'inertie.

Prismes chargés debout (application aux murs).

Flexion des poutres. Cas divers.

Solides d'égale résistance.

III. — **Emploi des matériaux et procédés généraux de construction.**

Constructions en bois.

Maçonneries : pierre sèche, moellon, pierre de taille, brique, pisé, torchis, béton de sable.

Emploi et assemblage du fer et de la fonte.

Matériaux pour couvertures : tuiles, ardoises, plomb, zinc, cuivre, fer.

Tracé des ouvrages.

Sondages : sondes diverses.

Dragages : dragues diverses, transports des matières draguées.

Épuisements, assèchement des chantiers.

Pieux et palplanches, divers usages, mise en place, procédés et appareils divers, bâtardeaux.

Travail sous l'eau, scaphandre.

IV. — Travaux du bâtiment.

Murs de clôture et de terrasse.

Fondations ordinaires des murs, murs des édifices.

Caves, fosses d'aisances.

Cheminées.

Escaliers : pierre, bois, fer, fonte.

Planchers en bois et en fer.

Plafonds.

Pans de bois et de fer.

Combles en bois et en fer, charpentes mixtes.

Travaux de menuiserie : lambris, portes, croisées.

V. — Routes.

Dispositions générales, notions sur les véhicules et leur résistance à la traction, raison d'être des formes et des divers éléments.

Conditions techniques et économiques auxquelles doit satisfaire un tracé de route.

Étude des tracés, cas divers.

Lever de plans, mesure des distances et des angles, méthodes, instruments.

Nivellement : principes généraux, instruments divers, réglage, mode d'opérer.

Profils en long, profils en travers.

Cubature des terrasses et mouvement des terres.

Exécution des terrassements : fouilles, transports.

Établissement du prix de revient.

Consolidation des talus (remblai et déblai).

Construction des chaussées, empierrements.

Pavages de systèmes divers, bitume, asphalte.

Trottoirs, égouts, ouvrages accessoires.

Entretien des routes.

VI. — **Ponts.**

Emplacement.

Débouché.

Grandeur et forme des arches en maçonnerie, appareils droits, biais.

Calcul des dimensions des piles, culées, murs en ailes, murs en retour, voûtes.

Modes de fondation, généralités, application aux diverses espèces de terrains.

Emploi de l'air comprimé.

Notions sur la construction des ponts en bois, en fonte ou en fer et des ponts suspendus.

7° *Mines et chemins de fer.*—Professeur M. TISSEAU DES ESCOTAIS.

(150 leçons d'une heure.)

I. — Mines.

Notions élémentaires sur l'exploitation des mines en général et sur celle des houillères en particulier.

Méthodes générales d'exploitation. — Exploitation de la houille. — Percement des galeries et des tunnels. — Fonçage des puits. — Aérage des mines. — Transports souterrains. — Appareils d'extraction.

— Appareils pour l'épuisement des eaux. — Établissement d'un siège d'extraction. — Ports secs et rivages. — Administration.

II. — Chemins de fer.

Introduction.

Notions générales sur les chemins de fer. — Comparaison des voies de communication. — Histoire statistique des chemins de fer dans les cinq parties du monde.

PREMIÈRE PARTIE. — *Tracé et construction des chemins de fer.*

Dépenses de la construction. — Devis pour l'établissement d'une ligne. — Marchés à passer pour l'exécution des travaux. — Terrassements et travaux d'art. — Construction de la chaussée. — Moteurs. — Établissement de la voie. — Passages à niveau. — Contre-rails. — Croisement et changements de voies. — Clôtures. — Accessoires de la voie. — Plaques tournantes. — Chariots. — Grues. — Signaux.

Établissement des gares. — Gares extrêmes. — Gares intermédiaires. — Halles à marchandises. — Remises. — Ateliers. — Magasins. — Bureaux.

DEUXIÈME PARTIE. — *Matériel employé dans les chemins de fer.*

Wagons, — différents types, — leur construction. — Freins. — Machines locomotives, — leur histoire, — description des divers systèmes. — Résistances à vaincre sur les chemins de fer, sur les routes; comparaison. — Nouveaux systèmes de perfectionnement de la voie et du matériel. — Nouveaux appareils employés dans les chemins de fer.

TROISIÈME PARTIE. — *Exploitation des chemins de fer*

Considérations sur l'importance des transports à exécuter et sur l'organisation de l'exploitation des chemins de fer en France. — Exploitation technique. — Exploitation commerciale. — Recettes et dépenses de l'exploitation. — Exploitation des lignes d'intérêt local et des tramways. — Résultats généraux produits par l'exploitation des chemins de fer.

8° *Comptabilité industrielle.* — Professeur M. MERCKLING.

(80 leçons d'une heure.)

Étude des principes de la tenue des livres. — Application aux opérations commerciales. — Vérification. — Inventaire, Bilan. — Liquidation.

Factures, connaissements et autres documents relatifs aux achats et au transport des marchandises. — Calcul d'intérêts et parties aliquotes. — Bordereaux de banque et comptes courants par les diverses méthodes.

Lettre de change, chèque, warrant, etc.

Douanes, entrepôts, admissions temporaires. — Poste, télégraphe.

Règle conjointe et calcul de parités. — Notions sur les fonds publics, les valeurs mobilières, les matières métalliques et les changes.

Organisation des sociétés industrielles. — Usage des livres auxiliaires, fiches, feuilles de mouvement. — Division des écritures; groupement en une comptabilité générale. — Comptes industriels et formation des prix de revient.

Organisation, marche et liquidation d'au moins deux exploitations industrielles différentes.

9° *Économie politique :* Professeur M. DESPAGNET.

(40 leçons d'une heure.)

Cours commun aux deux divisions. — Même programme que pour la division commerciale.

10° *Travaux graphiques :* Professeur M. RAGAIN.

Comme en première année les élèves ne peuvent, pendant le temps réservé aux travaux graphiques (tout le temps laissé disponible par les autres cours et exercices), s'occuper des devoirs donnés par les autres professeurs, avant d'avoir terminé la tâche qui leur a été fixée par leur professeur de dessin.

Dessin géométrique. — Dessin architectural, dessin de machines, épures de géométrie descriptive.

Lavis et dessin d'ornement. — Développement du cours de première année.

Lever des plans. — Lever à la chaîne seule, à l'équerre, au graphomètre, à la boussole, à la planchette.

Copie et réduction des plans. — Usage du compas de réduction et du pantographe.

Nivellement. — Plan de comparaison. — Niveau moyen de la mer. — Repères du nivellement général de la France. — Carnet. — Niveau d'eau. — Niveaux à bulle d'air et à lunette. — Mire à voyant. — Mire parlante. — Niveau de pente.

Topographie militaire. — Levers rapides, procédés en usage dans l'armée.

Projets divers. — Études relatives à un projet de route ou de chemin de fer. — Plans cotés. — Plan parcellaire. — Tracé d'un axe sur le terrain. — Profil en long. — Profils en travers. — Courbes de raccordement. — Emploi des tables cyclographiques.

— Calcul des déblais et des remblais. — Tableau ou épure du mouvement des terres. — Détermination des distances moyennes de transport.

Ponts, ponceaux et aqueducs.

Maison d'habitation.— Maison d'école.— Mairie, etc.

11° *Manipulations de chimie industrielle.*

Les élèves sont exercés aux principaux essais décrits dans le cours tels que :

Essai alcalimétrique. — Essai chlorométrique. — Essai d'un liquide alcoolique. — Essai photométrique, etc.

12° *Excursions.*

Visite des travaux importants exécutés dans la ville et les environs (ponts, tunnels, amélioration du port, édifices publics, etc.). — Visite des ateliers de construction et de réparation de la Compagnie des chemins de fer du Midi, des principaux ateliers ou établissements industriels de la ville (usines à gaz, stéarineries, raffineries, verreries, faïencerie, scieries, etc.). — Visite des machines des paquebots des grandes compagnies de navigation, etc.

Après chaque excursion les élèves doivent remettre au professeur qui les a accompagnés un mémoire sur l'ouvrage ou l'établissement visité.

13° *Coupe des pierres, bois et fer* : Professeur M. RAGAIN.

(80 leçons d'une heure.)

I. — Coupe des pierres.

Définitions : parement, parpaing, carreau, boutisse, etc.

Principes généraux de l'appareil.

Des murs plans, gauches, cylindriques, coniques.

Plates-bandes. Définitions; claveaux, pieds droits, tableau, coupes ou lits, crossettes, état de charge, feuillure, ébrasement. — Plates-bandes en murs plans, gauches, cylindriques et coniques.

Voûtes plates. Définition et appareil. Exemples sur plan carré, hexagonal, etc., sur galeries à angle droit ou aigu.

Berceaux en plein-cintre, surbaissés, surhaussés. Berceaux en mur plan, droit ou en talus; en mur gauche cylindrique ou conique.

Berceaux en descente avec têtes en mur droit d'un côté et cylindrique de l'autre; têtes en mur conique, en mur gauche, etc.

Porte conique pratiquée dans les murs précédemment étudiés.

Trompes coniques. — Trompes cylindriques.

Voûtes d'arête et en arc de cloître sur plan régulier ou irrégulier.

Voûtes d'arête gothiques à simples nervures et à triples arêtes. — Définitions : arc doubleau. — Formerets, — Appareil. — Moellons de remplissage. — Cerce extensible. — Tiercerons. — Liernes.

Voûtes sphériques et sphéroïdes. — Appareil. — Taille : 1° en formant le cylindre projetant le voussoir; 2° en projetant le voussoir sur un plan vertical médian; 3° méthode de l'*écuelle;* 4° méthode applicable aux grandes voûtes, on substitue à l'intrados sphérique une douelle conique.

Voûtes en cul-de-four. — Niche sphérique. — Voûtes annulaires.

Pénétration des voûtes : Lunette droite ou biaise dans un berceau, — lunette biaise dans une voûte

sphérique, — pénétration d'un berceau en descente dans une voûte sphérique, pénétrations diverses.

Arrière-voussure de Marseille. — Génération de la douelle : deux groupes de directrices. — Conditions auxquelles doit satisfaire l'arc d'ébrasement. — Raccordement de la surface gauche du deuxième groupe de directrice avec la première surface de douelle.

Arrière-voussure de Saint-Antoine. — Définition. — Génération de l'intrados. — Taille.

Des escaliers. — Règles générales. — Vis à jour. — Noyau plein. — Courbe rampante. — Balancement. — Tracé des limons.

II. — Coupe des bois.

Assemblages à tenon et mortaise. — Assemblages obliques. — Embrèvement. — Embrèvement à crans. — Assemblage à oulice. — Assemblage des bois ronds. — Assemblage à paume, à tenon avec renfort. — Tenons à biseaux. — Tenons passants. — Assemblage à tenon et mortaise sur l'arête. — Assemblage oblique à plat joint et gousset avec boulons.

Assemblages à queue d'hironde. — Queue d'hironde à clef.

Assemblages d'angle à mi-bois, — à entaille et onglets, — à onglet avec tenon, — à queue d'hironde simple, — à tenon et mortaise avec joint en onglet, — à onglet à plat joint, avec pigeon ou clef, — à tenon et mortaise avec recouvrement, à onglet double, usité en menuiserie et dans les grands grillages apparents.

Entures horizontales, — en tenailles, — à mi-bois en queue d'aronde, — à mi-bois avec tenon d'about, — à mi-bois avec abouts en coupe, — à mi-bois avec

about carré et tenon réservé, etc. Entures à endents. — Trait de Jupiter : à clef, — à entailles multiples, — sans clef et boulonné.

Entures verticales, — à fausse tenaille, — à tenon chevronné, à tenons et tenailles en croix, — à tenailles inverses, — à double enfourchement carré, — à double enfourchement sur les arêtes. — Entures par quartiers à mi-bois sur les quatre faces, — à enfourchement en fausse coupe sur les quatre faces, — à double enfourchement.

Bois croisés : à tiers-bois, à mi-bois. — En croix, à clef. — Croix de Saint-André. — Croix de Saint-André avec embrèvement.

Assemblages latéraux des grosses pièces : Rainures et languettes. — Fausses languettes. — Goujons en bois. — Faux-tenon. — Clefs. — Ferrements.

Assemblages longitudinaux des planches et madriers. — Moises. — Assemblage des pièces courbes.

Combles. — Fermes. — Ferme avec panne. — Assemblage des pièces les unes avec les autres : arbalétrier, tirant, poinçon, liens. — Chantignoles. — Coyau. — Ferme sous faîte. — Aisselliers. — Ferme à trois pannes. — Faux entrait. — Combles surhaussés. — Faux arbalétrier. — Blochets. — Contrefiches. — Jambettes.

Combles brisés : Divers tracés. — Combles à la Mansard. — Vrai comble. — Faux comble. — Panne de Brisis.

Comble cylindrique.

Croupe droite : Poincons, tirants, chevrons de ferme dévoyés. — Établissement de la ferme de croupe. — Coyers et arêtiers dévoyés, goussets; assemblage de ces pièces. — Enrayure. — Déjoutement. — Établissement des empanons. — Herse.

Croupe biaise : Empanon déversé. — Empanon délardé.

Des escaliers : Limons.

III. — Charpenterie métallique.

Assemblage du fer forgé : à tenon et mortaise, à charnière, à trait de Jupiter avec brides. — à mi-fer avec double fourrure. — à enfourchement, etc.

Assemblages des feuilles de tôle et de la fonte : Rivets, boulons.

Planchers métalliques : Détails pratiques. — Entretoises. — Assemblage des chevêtres. — Emploi des fers Zorès.

Assemblage des colonnes en fonte sous un poitrail. — Plaques d'ancrage.

Combles métalliques : Épure de l'inclinaison de l'arbalétrier sur l'horizon. — Épure de l'inclinaison des pannes sur les arbalétriers. — Développement et construction des équerres d'assemblage.

Tracé d'exécution de divers ouvrages de charpenterie métallique. — Exemples pris sur des travaux exécutés à Bordeaux ou aux environs.

ATELIERS

14° *Travail du bois :* Professeur M. Ragain.
Ouvrier-maître M. Catherineau.
(40 séances de deux heures.)

Ouvrages de charpenterie. — Assemblages principaux. — Combles divers. — Escaliers. — Cintres de ponts. — Échafaudages. — Machines usuelles qui se construisent en bois, telles que chèvres, sonnettes, cabestans, vis d'Archimède, etc.

Art du modeleur. — Travaux de tour. — Modèles relatifs à la charpenterie métallique. — Construction des modèles nécessaires à l'atelier des machines.

15° *Travail des métaux :* Professeur M. Artigue.
Ouvrier-maître M. Lafosse.
(80 séances de deux heures.)

Forge. — Tour. — Ajustage et montage. — Fabrication des pièces de machine. — Exécution de divers appareils de transmission et de transformation de mouvement.

DIVISION INDUSTRIELLE. — 2e ANNÉE D'ÉTUDES

TABLEAU DE L'EMPLOI DU TEMPS

Répartition des heures consacrées par semaine aux différents cours et exercices

DÉSIGNATION des COURS OU EXERCICES	1re Moitié de l'Année scolaire DURÉE : 5 MOIS		2me Moitié de l'Année scolaire DURÉE : 5 MOIS	
	1re PÉRIODE	2me PÉRIODE	3me PÉRIODE	4me PÉRIODE
Mécanique	1	1		
Mathématiques			1	1
Construction de Machines	3	3	3	3
Physique industrielle	2	2	3	3
Chimie industrielle et métallurgie	3	3	3	3
Architecture et travaux publics	3	3	3	3
Mines et Chemins de Fer	3	3	2	2
Comptabilité industrielle	2	2	2	2
Economie politique	1	1	1	1
Travaux graphiques	16	16	14	14
Manipulations et excursions			2	2
Coupe de pierre, bois et fer	4	4	4	4
Travail du bois	2	2	2	2
Travail des métaux	4	4	4	4
Total des heures	44	44	44	44

CHAPITRE V

MATERIEL MIS A LA DISPOSITION DES DIFFÉRENTS COURS

Pour satisfaire aux exigences d'un programme aussi varié, l'École supérieure de commerce et d'industrie de Bordeaux possède un matériel des plus complets :

Des cabinets de physique et de chimie pourvus de tous les appareils et ustensiles nécessaires;

Un laboratoire pour les manipulations;

Un vaste musée de matières premières et produits fabriqués, dans lequel sont méthodiquement classés des échantillons de marchandises de toutes sortes;

Un musée naval renfermant des spécimens des divers matériaux et apparaux employés dans les constructions maritimes, des épures de charpentage ainsi que plusieurs modèles de navires ou portions de navires pendant les principales phases de leur construction (un de ces modèles muni de tout son gréement n'a pas moins de trois mètres de longueur);

Une importante bibliothèque garnie de nombreux volumes se rapportant aux différents cours de l'École et une belle collection des cartes les plus modernes;

Enfin un vaste atelier contenant deux forges avec leurs accessoires et tout l'outillage nécessaire pour le

travail des bois et des métaux (établis, bancs d'ajusteurs avec leurs étaux, marbres, tours à fileter et à engrenage, étau limeur, machines à percer, tour à bois, scie circulaire, meule d'affûtage, etc.

Une machine à vapeur horizontale de la force de six chevaux fait mouvoir les arbres de transmission. Une machine dynamo-électrique, système Gramme, actionnée par le même moteur et placée dans l'atelier, fait ressortir d'une manière frappante par son rapprochement avec la machine à vapeur la corrélation des forces physiques.

L'École renferme enfin un vaste bassin, alimenté par les eaux de la Ville, dans lequel fonctionnent sous diverses chutes les moteurs hydrauliques des différents types. Un petit canal contigu à ce bassin avec lequel il communique au moyen de vannes, permet de répéter devant les élèves les principales expériences relatives à l'écoulement de l'eau.

CHAPITRE VI

Positions occupées actuellement par les 124 élèves diplômés de l'École supérieure de commerce et d'industrie de Bordeaux, depuis sa fondation en 1874 jusqu'en 1886.

Division commerciale.

Négociants, courtiers en marchandises.........	4
Employés dans des maisons de commerce.......	44
Employés dans des maisons de banque ou de crédit...................................	2
Employés de commerce chez leurs parents......	10
Employé dans la fonderie de bronze de son père.	1
Employés d'administration (secrétariat de la Chambre de commerce, Entrepôt, etc.)............	2
Employés d'administration (au Chemin de fer du Midi)....................................	2
Employés d'administration (à l'usine à gaz).....	2
Propriétaire..................................	1
Directeur d'une blanchisserie à vapeur..........	1
Préparateur à l'École supérieure de commerce et d'industrie de Bordeaux..................	1
Chimiste employé dans une fabrique de produits chimiques.................................	1
Service militaire..............................	3
A l'étranger (Espagne, Angleterre, États-Unis, République Argentine, Uruguay)............	11
Aux colonies (Algérie et Sénégal)..............	5
Décédés.......................................	3
TOTAL.....	93

Division industrielle.

Report d'autre part...	93
Directeur d'une usine à gaz	1
Fabricant de papier	1
Constructeur de machines agricoles	1
Ajusteur dans un atelier de constructions mécaniques	1
Architectes	2
Conducteurs des ponts et chaussées	2
Dessinateurs au chemin de fer du Midi	3
Dº dº de l'Ouest	1
Dº aux chantiers et ateliers de la Gironde	1
Chimiste dans une usine de produits chimiques	1
Dº dº à gaz	1
Conducteur de travaux à la Compagnie des tramways de Bordeaux	1
Employés chez des entrepreneurs de travaux publics	3
Employés chez leurs parents	5
Secrétaire de M. Armand Lalande, député de la Gironde	1
Service militaire	1
Maître mécanicien dans la marine de l'État	1
Élève mécanicien dº	1
A l'étranger (Espagne, Angleterre)	2
Agent secondaire des ponts et chaussées	1
TOTAL	31
ENSEMBLE	124

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE I

STATUTS

CHAPITRE II

CONDITIONS GÉNÉRALES

Chapitre III

RÈGLEMENTS

Chapitre IV

PLAN DES ÉTUDES & PROGRAMME DES COURS

I. — Plan des études.

II. — **Programme des Cours et Exercices (1e année d'études).**

A. Division Commerciale.

B. Division Industrielle.

C. Travaux des Vacances.

III. — **Programme des Cours et Exercices (2e année d'études).**

A. Division Commerciale.

B. Division Industrielle.

Chapitre V

MATÉRIEL

Chapitre VI

POSITIONS OCCUPÉES PAR LES ANCIENS ÉLÈVES



Bordeaux. — Imp. G. Gounouilhou, 11, rue Guiraude.